

Capítulo Sexto

A tradição retórica e o método da ciência

1. "Partus temporis"

Diante da inteira tradição filosófica Bacon havia adotado – conforme foi visto – uma atitude de recusa categórica. Ele não tinha intenção de acrescentar uma outra filosofia às filosofias do passado e pretendia colocar em crise aquele conceito mesmo de filosofia em cujo âmbito os discursos filosóficos tradicionais eram considerados possíveis e legítimos; queria dar lugar a uma nova atitude do homem frente à realidade e chegar, baseado nisso, a uma qualificação das finalidades, das tarefas, dos métodos e das funções da filosofia, completamente diferente daquela que, por séculos, havia sido considerada como natural para a pesquisa filosófica. Desse ponto de vista a obra de Bacon não é de modo algum redutível a uma reforma da lógica escolástico-aristotélica ou a uma nova solução (de tipo empirista) oferecida ao problema gnoseológico. A obra inteira de Bacon, e disso se aperceberam também os menos cuidadosos dentre os intérpretes, tem o gosto de uma reforma total que se apóia na convicção de uma mudança iminente no inteiro curso da história humana. Essa mudança, confiada à vontade dos

ORIGINAL:

Data de entrada: 25 / 07 / 08
Prof.(a): Vladimir
Curso: Filosofia
Disciplina: Filosofia geral
Qtd. Página: 28
Atendente: Angélica

homens e passível de ser realizada apenas por eles, não pode ser identificada com uma transformação da “filosofia”, nem realizada *somente* através dela. Não é por acaso que Bacon amou apresentar sua obra como um *parto do tempo*, mais do que como um *produto do engenho*. Seu discurso, caracterizado por uma solenidade religiosa, tem as características de um apelo feito ao gênero humano, mas este apelo, de um tom grandioso e imponente, parte sempre do reconhecimento de alguns *atos históricos* aos quais Bacon atribui uma importância decisiva e põe como fundamento de sua própria tentativa de reforma. Ao falar da “história da filosofia” de Bacon, já verificamos como a sua recusa da tradição filosófica se movia sobre um plano bem diferente do de Descartes. Não se trata, para Bacon, de abrir mão, *de vez*, de todo o passado: é necessário aprofundar e aclarar as causas, os motivos, as razões da gigantesca falência do pensamento tradicional; é necessário submeter a um reexame o pensamento grego, criticando o próprio esquema historiográfico elaborado por Aristóteles; é necessário, sobretudo, levar de volta uma certa filosofia a uma certa civilização, para mostrar que os limites e as deficiências da primeira estão estreitamente ligados aos da segunda. As causas da falência da filosofia tradicional não são, portanto, para Bacon tão-somente de ordem “especulativa”, mas dependem de situações históricas determinadas: a filosofia grega prosperou numa era próxima das fábulas e pobre de história; a filosofia dos Romanos foi desviada do estudo da natureza por causa da grandeza do Império; a dos escolásticos foi exercida por homens que viviam no ócio, fechados em celas de conventos, treinando seu sutil engenho nos textos aristotélicos.

Mesmo a parte “positiva” da reforma baconiana não nasce sobre um plano puramente especulativo, mas é parte de uma ampla consideração de caráter histórico e a ela está profundamente relacionada. A reforma do saber não pode ser obra de um “intelectual” e não pode depender do arbítrio de um engenho *isolado*: é resultado de um movimento mais amplo e de uma situação mais geral na qual aquela obra pode inserir-se utilmente. O progresso do saber não está ligado exclusivamente à proposta de “teorias” ou ao aperfeiçoamento de suas estruturas lógicas, mas depende *também* da situação da civilização e da cultura humanas. A descoberta da arte da imprensa, da pólvora e da bússola mudou o aspecto do mundo e as condições de vida na terra. Dessas descobertas advieram

infinitas mudanças e nenhum império, nenhum astro, nenhuma escola filosófica tiveram maior eficácia, para a humanidade, do que a que derivou dessas invenções mecânicas¹. Os *mecânicos*, mais do que os *filósofos* e os *políticos* contribuíram, portanto, para modificar a situação humana. É necessário que o progresso das teorias não fique atrasado em relação ao das artes e que à conquista do mundo material corresponda a conquista do mundo intelectual:

Seria vergonhoso para os homens se, depois de terem aberto e iluminado ao infinito os confins do orbe material – ou seja das terras, dos mares, dos astros, tal como fizeram em nosso tempo – os confins do orbe intelectual permanecessem dentro dos antigos limites já conhecidos dos antigos².

As “condições dos tempos” apresentam-se, por outro lado, favoráveis a essa conquista:

Quando considero as condições desses tempos em que a cultura parece ter voltado pela terceira vez entre os homens e quando observo atentamente a grandeza e a variedade dos meios e dos instrumentos dos quais ela dispõe; a profundidade e a altura dos muitos engenhos dessa época; as obras admiráveis dos antigos escritores que resplandecem diante de nós como fachos; a arte da imprensa que distribui generosamente livros para os homens de qualquer condição; o seio, agora descerrado, do Oceano e o mundo percorrido de uma extremidade à outra, de onde foi trazida, para nosso conhecimento, uma quantidade de experimentos desconhecidos aos antigos, e o grande enriquecimento da história natural...; a paz da qual gozam a Grã Bretanha, a Espanha, a Itália, a própria França e não poucas outras regiões... quando penso nisso tudo, não posso deixar de me sentir transportado pela esperança que esta terceira época do saber superará, e de muito, as duas épocas precedentes dos Gregos e dos Romanos³.

¹ *CT*, Sp. III, pp. 611-12; *NO* I 129.

² *CT*, Sp. III, p. 613.

³ *DA*, Sp. I, pp. 827-28; mas veja-se também *ibid.* p. 514.

Nos *Cogitata et visa* Bacon afirma que uma única e idêntica norma governa o progresso da condição e da mente humanas⁴. Este conceito permanece fundamental para ele e, se não for levado em conta, arrisca-se a se ver em Bacon exatamente o que ele não foi: o construtor de um sistema ou o fundador de uma escola filosófica. Bacon declara repetidamente – mesmo nas obras não destinadas a serem publicadas – que não alimenta ambições desse gênero. Desse ponto de vista, as páginas do *De interpretatione naturae proemium* são muito significativas, mas nada melhor do que o prefácio da *Instauratio magna* e da *Distributio operis* dá o sentido dessa renúncia à imagem do filósofo como construtor de “sistemas” especulativos. Na identificação entre o destino da raça humana e as fortunas da nova filosofia funda-se a inteira obra de Bacon. É necessário – escreve ele no *prefácio* – que os homens, seguindo seu interesse e libertando-se dos preconceitos, atuem em conjunto, participando ativamente do trabalho necessário que visa a restauração das ciências. A reforma aqui apresentada não deve ser considerada como sendo infinita ou superior ao que é mortal. Ela é apenas o termo e o final de um longo engano. Bacon, por outro lado, não se esqueceu de seu caráter exclusivamente humano e não acha que a obra possa ser realizada por uma única pessoa, no decorrer de uma única vida, mas a confia à sucessão dos pósteros, limitando-se a pôr em movimento uma realidade que outros viriam a experimentar. Também não se trata – acrescenta Bacon na *Distributio operis* – tão-somente da felicidade contemplativa do gênero humano: o que está em questão aqui é sua própria fortuna. Terminar a empresa é, entretanto, algo acima de qualquer esperança e basta-lhe-á ter dado início à sexta parte da *Instauratio*, que representaria o acabamento da inteira reforma⁵.

Em vista dessas premissas é possível compreender algumas das posições assumidas por Bacon em relação à “lógica” e à presença, em seu pensamento, de algumas teses características sobre as quais ainda não se insistiu suficientemente. O mundo clássico elaborou, segundo Bacon, um certo tipo de discurso filosófico: aquele tipo de discurso que supunha a superioridade da *contemplação* sobre as

⁴ *CF*, *Sp*, III, p. 612.

⁵ *Praef.*, *Sp*, I, pp. 132-33; *DO*, *Sp*, I, p. 154; *INP*, *Sp*, III, p. 520.

obras; da *resignação diante da natureza* sobre a conquista da natureza; da *reflexão* sobre a interioridade e sobre a *indagação dirigida aos fatos e às coisas*. Pressupostos dessa natureza são para Bacon capazes de condicionar de forma radical a *lógica* que foi elaborada no interior daquela filosofia. Aquela lógica se demonstra instrumento eficaz quando os fins visados são os da contemplação e da resignação, isto é, quando os homens se limitam a discutir, renunciando a atuar sobre a natureza; torna-se inoperante e estéril, entretanto, quando a transformação da realidade natural, a invenção de novas artes e de novas ciências, a conquista da natureza se colocam como os fins essenciais da atividade dos homens sobre a terra. Conforme já tentei esclarecer no decorrer deste livro, as filosofias tradicionais não são portanto, para Bacon, filosofias *erradas*, mas filosofias construídas tendo em vista certos fins que parecem a Bacon parciais e limitados e cuja parcialidade e limitação são expressão de uma civilização que não tinha um conhecimento real da Terra e na qual as “grandes viagens” de Demócrito e de Platão não passavam de excursões no campo, nos arredores da cidade⁶.

2. Função da lógica tradicional e características da lógica nova

A partir da posição que acabamos de esboçar nasce em Bacon o reconhecimento explícito de *dois diferentes tipos de filosofia e de duas lógicas diferentes*: uma é válida no campo dos discursos, das disputas, das controvérsias, da conversação, das atividades profissionais, da vida civil; a outra, a nova lógica, é, ao invés, indispensável no âmbito da conquista progressiva empreendida pelo homem, da realidade natural. A primeira dessas *duas lógicas existe, de fato*, tendo sido criada pelos Gregos e, em seguida, retomada e bastante enriquecida, durante séculos; a segunda apresenta-se, ao contrário, como *um projeto e um empreendimento*, como a abertura de um caminho ainda não

⁶ *CF* a nota 32 ao capítulo II.

percorrido. A transformação deste projeto numa execução efetiva pressupõe que a atitude do homem em relação à realidade seja radicalmente modificada e que, conseqüentemente, mudem as próprias definições de “filosofia” e de “ciência”. Não é por acaso que Bacon fez de sua reforma da lógica *uma das partes da Instauratio magna*. A nova lógica atribui-se, portanto, as seguintes tarefas: 1) preencher uma lacuna presente no saber atual, vindo ao encontro de uma exigência fundamental, presente numa situação histórico-social bem diferente daquela tradicional; 2) tornar-se o órgão, o instrumento do qual seja possível servir-se, em vista dos novos fins que a filosofia e a ciência se propõem.

No âmbito dos escopos que a filosofia tradicional se propunha, a velha lógica *não* se apresenta, portanto, como um fracasso. Sobre este ponto Bacon é bastante claro: na medida em que se queira apenas transmitir as ciências, na medida em que se queira ensinar aos homens a aderirem às verdades já declaradas e a fazer uso delas, a apreender a arte de inventar argumentos e de triunfar sobre os adversários nas disputas, ela se mostra perfeitamente funcional, mesmo se necessitada de integrações, de revisões e de aperfeiçoamentos. Nós – declara repetidamente Bacon nas partes em que se ocupa com as características da lógica nova – não nos interessamos absolutamente com as artes populares e opináveis, nem pretendemos que a nova lógica possa contribuir a realizar aqueles fins para os quais foi construída a lógica tradicional. O uso das antecipações e da dialética – afirma-se no *Novum Organum* – é bom (*bonus*) nas ciências fundadas sobre as opiniões e os juízos prováveis, isto é, nos casos em que se trata de forçar não as coisas, mas o assentimento⁷. A dialética agora em uso – assim declara-se no *prefácio à Instauratio magna* – não é absolutamente capaz de “alcançar a sutileza da natureza”, mesmo se pode ser usada eficazmente no campo das “coisas civis e das artes que concernem ao discurso e à opinião”. Quando, ao contrário, se queira triunfar não dos adversários, mas das obscuridades da natureza, chegar não a opiniões belas e prováveis, mas a cognições certas e demonstradas, não a inventar argumentos, mas sim obras e artes, então se torna necessário fazer uso da *interpretatio naturae*, que é infinitamente diversa da *anticipatio mentis* ou lógica ordinária⁸.

⁷ NO I 29.

⁸ *Praef. Sp.* I, p. 135. Para a diferença entre *anticipatio mentis* e *anticipatio naturae*, cf. NO I 126.

As duas lógicas têm um único ponto em comum: ambas visam preparar meios de ajuda e tutelas para o intelecto. Ao contrário, diferem profundamente: 1) pelo fim que se propõem; 2) pela ordem que seguem nas demonstrações; 3) pelo ponto de partida da pesquisa. A nova lógica se apresenta como “a doutrina do melhor e mais perfeito uso da razão”, que visa aumentar as possibilidades do intelecto humano e ampliar suas faculdades em vista de uma superação da obscuridade da natureza. A esta diversidade dos fins corresponde uma diferença na ordem das demonstrações: na lógica tradicional quase todo o discurso tem por objeto o silogismo que é apto a ser empregado nas disputas. O uso do silogismo, no âmbito das pesquisas naturais, faz com que a natureza “escorregue das mãos”, e as proposições médias, produzidas pelo método silogístico, apareçam como “estéreis de obras, remotas em relação à prática e desprovidas de valor no que diz respeito à parte ativa das ciências”. Para penetrar na natureza, a indução revela-se um instrumento muito mais eficaz: ela está em condições de “constranger a natureza e está muito próxima das obras, chegando quase a misturar-se com elas”. Dessa forma, inverte-se a ordem natural das demonstrações: até então saltava-se imediatamente do sentido das coisas particulares aos princípios mais gerais que funcionavam como *pólos fixos* no desenvolvimento das disputas; desses princípios, mediante proposições médias, obtinham-se, depois, todos os outros. Este método, sem dúvida rápido, parece bastante válido para as discussões, mas é incapaz de nos fazer percorrer os difíceis caminhos da natureza. O preceito de que os axiomas devem ser obtidos gradativamente e quase insensivelmente exige, todavia, uma reforma da indução, da qual falam os dialéticos. Esta última procede por enumeração simples e conclui precariamente, expondo-se continuamente ao perigo de uma instância contraditória. Para as ciências é necessária, ao contrário, uma indução tal que permita “resolver e analisar a experiência e concluir necessariamente, mediante exclusões e eliminações”. Tudo isso implica também que o ponto de partida da nova lógica seja diferente daquele da lógica tradicional: aqui é preciso partir “mais acima de onde os homens têm partido até agora” e submeter a um exame aqueles mesmos princípios que a velha lógica assume conforme à fé alheia⁹. Os dialéticos “tomam emprestado das ciências isoladas os princípios das ciências”, têm uma atitude de veneração para com “as primeiras

noções da mente”, e se aquietam no que se refere às “informações dos sentidos. A nova lógica deve, ao contrário, entrar nas províncias das ciências isoladas “com um poder maior que o de seus próprios princípios” e exigir que estes últimos prestem conta de sua validade; ela considera com suspeita as noções primeiras da mente e põe em dúvida as informações dos sentidos. Estes deixam escapar uma grande parte da realidade e fornecem testemunhos que derivam de uma “analogia com o homem” e não de uma analogia com o universo⁹.

Essas diferenças entre a lógica tradicional ou “ordinária” e a nova lógica da ciência foram ressaltadas por Bacon na *Distributio operis* de 1620 e no primeiro livro do *Novum Organum*.

Mas nessas mesmas teses Bacon havia se detido, embora com menor lucidez e vagar, no *Avancement of Learning* de 1605 e na *Partis instaurationis secundae delineatio et argumentum* de 1607¹⁰. Na primeira dessas duas obras, ao tratar das quatro artes intelectuais, havia feito largo uso da tradicional divisão da retórica e havia inserido sua reforma do método da ciência no âmbito de uma das quatro artes intelectuais. Da tradição retórica Bacon havia tirado a quadripartição da lógica, a doutrina das relações entre invenção e juízo, a doutrina da memória, a própria discussão das diferentes funções atribuídas aos diferentes tipos de discurso e de comunicação. Em um ponto fundamental, entretanto, Bacon havia se afastado desta tradição, abrindo a possibilidade de uma indagação de tipo diferente, exatamente onde havia distinguido nitidamente entre invenção dos argumentos e invenção das artes e havia limitado ao primeiro desses dois campos a validade da lógica tradicional. O segundo setor, o da invenção das artes, parecera-lhe absolutamente deficiente e lacunoso, desprovido de regras e de métodos. A lógica tradicional havia justamente renunciado a ser de valia para as artes mecânicas e

⁹ Para as diferenças entre a lógica ordinária e a nova lógica, cf. *PID.*, *Sp.* III, pp. 547 ss.; *DO, Sp.* I, pp. 135-37.

¹⁰ Na *Delineatio* aparecia, pela primeira vez em forma orgânica, o projeto de uma grande restauração de todo o saber. Nesta obra, associa-se a este projeto o outro, já presente em *Valerius Terminus* e no *Advancement of Learning*, de uma “reforma do método”. Sobre a não coincidência da idéia de *instaurationis* (que não comparece em nenhuma carta anterior a 1609) com a da reforma da indução, cf. as observações de Spedding, em *Sp.* I, p. 107.

liberais e a tornar-se instrumento de descoberta. A mesma distinção fundamental entre intenção e juízo, no interior da *interpretatio naturae* fundada sobre a indução, caía por terra: invenção e juízo apresentavam-se aqui para Bacon como sendo coincidentes, “obra de uma única e idêntica operação da mente”¹¹.

A brevíssima elaboração dada no *Advancement of Learning* àquele setor da arte da invenção que concerne a invenção das artes e das ciências, encerrava-se com as seguintes palavras:

Proponho-me a expor, em seguida (se Deus mo conceder) aquela parte da invenção que diz respeito à invenção das ciências. Eu a dispus em duas partes, uma das quais chamo de *experientia literata* e a outra de *interpretatio naturae*. A primeira não passa de um grau ou rudimento da segunda. Mas não desejo insistir demasiado nesse ponto, nem gastar demasiadas palavras com aquilo que não passa de uma promessa¹².

Esta frase de Bacon é muito importante pois nos ajuda a entender qual era sua posição, por volta de 1605, no que se refere ao problema de uma nova lógica da ciência. A idéia de uma formulação explícita dessa lógica está presente no trecho citado e a ela Bacon parece aludir com o tom de quem se refere a uma obra já iniciada. O *Valerius Terminus* havia sido composto por Bacon em 1603: justamente nesta pequena obra é possível encontrar o esboço daquele novo método científico que será ampliado e retomado no *Novum Organum*. Nesta última obra confluirão: 1) a teoria da *interpretatio naturae* desenvolvida no *Valerius Terminus*; 2) o diagnóstico da situação das ciências e a crítica à tradição desenvolvida nos *Cogitata et visa*, na *Redargutio philosophiarum* e, precedentemente, no *Temporis partus masculus*; 3) a doutrina das ajudas dos sentidos, da memória e do intelecto, teorizada na *Delineatio* de 1607.

¹¹ *Adv.*, *Sp.* III, p. 392.

¹² *Ibid.*, p. 389.

3. Presença de modelos retóricos na lógica do saber científico

Acenando, no capítulo quarto, à teoria da indução de Fracástor, tivemos ocasião de vê-la como uma tentativa de aplicar, no campo das pesquisas naturais, aqueles procedimentos lógicos que a tradição aristotélica havia considerado válidos apenas enquanto pertencentes à “retórica”. Aludindo ao conceito baconiano de *topica*, mostramos como também Bacon tinha usado de forma nova alguns elementos presentes na tradição da retórica, tentando aplicar ao saber científico e às indagações naturais instrumentos que haviam sido elaborados em função de uma “invenção dos argumentos” ou da elaboração das regras de um discurso “persuasivo”. Proponho-me agora a mostrar como alguns elementos obtidos a partir dessa tradição dialético-retórica agiram em profundidade no interior da própria lógica baconiana do saber científico e como em alguns casos está presente, nessa última, uma verdadeira transposição de conceitos, do terreno “retórico” para o científico.

- 1) Em sua primeira tentativa de formulação da *interpretatio naturae* empreendida no *Valerius Terminus*, Bacon vale-se, mais uma vez, dos textos de Petrus Ramus, tirando deles alguns conceitos de importância fundamental. Alguns dos resultados aos quais havia chegado a tratadística retórica quinhentista passam, dessa forma, a atuar não apenas na classificação baconiana das artes lógicas, mas penetram no interior do método que tende a uma descoberta das formas. Não se trata de um episódio, uma vez que as “regras” ramistas aceitas naquela obra juvenil estarão ainda presentes no segundo livro do *Novum Organum*.
- 2) A doutrina das ajudas da memória, exposta na *Delineatio* e mais tarde retomada no *Novum Organum*, resulta de uma adaptação para o terreno do saber científico daquelas regras da *ars memoriae* a cuja abordagem se haviam dedicado com afincos os teóricos do discurso do século XVI.
- 3) A tópica, ou indagação sobre os lugares, apresenta-se finalmente a Bacon como elemento constitutivo de uma pesquisa científica sobre a natureza. Bacon chega a tratar de problemas ligados ao conhecimento da natureza, partindo

de uma discussão relativa à invenção dos argumentos. A arte de sustentar com sucesso o papel de quem interroga nas discussões, irá servir a Bacon para delinear as características de uma arte capaz de interrogar a realidade natural.

4. A “interpretatio naturae” no “Valerius Terminus”: a aplicação das regras ramistas

Comparado com o *Temporis partus masculus*, o *Valerius Terminus* de 1603 (ele também fragmento de uma mais vasta obra sobre a interpretação da natureza) apresenta diferenças não irrelevantes. O interesse de Bacon dirige-se aqui não tanto à eliminação dos erros provindos da tradição filosófica, quanto a esboçar as características daquele novo método da ciência ao qual, naqueles mesmos anos, ele havia-se referido na *De interpretatione naturae proemium*:

... se alguém conseguisse, não apenas descobrir alguma invenção particular, por mais útil que ela pudesse ser, mas acender uma luz na natureza, que com seu mero surgimento iluminasse as regiões que estão além das que nós conhecemos e que depois, elevando-se cada vez mais, pudesse desvelar e desnudar os segredos mais recônditos, esse alguém, penso eu, seria o propagador do domínio do homem sobre o universo, o campeão da liberdade, o dominador da necessidade¹³.

Uma menor preocupação para com uma polêmica de caráter “histórico” parece evidente também na classificação dos *idola* que, nesse escrito, se referem à natureza da mente¹⁴. A verdadeira finalidade, o verdadeiro escopo e a verdadeira

¹³ INP, *Sp.* III, p. 518. Uma explicação clara do título dessa obra (*Valerius Terminus. Of the interpretation of Nature with the annotations of Hermes Stella*) que pareceu obscuro aos diferentes intérpretes, encontra-se em Anderson, p. 16. Outras importantes observações de Spedding estão em *Sp.* III, p. 201.

¹⁴ *Valerius Terminus, Sp.* III, p. 242.

tarefa do conhecimento, afirma Bacon, não é o de dar lugar a discursos plausíveis, deleitosos, cuidados, dignos de veneração, capazes de satisfazer as mentes, mas é o de efetuar e de produzir (*effecting and working*), de descobrir particularidades antes ignoradas, em vista de um progresso nas condições de vida. Na determinação do que seja a verdade do conhecimento (*in determining of the truth of knowledge*) os homens basearam-se, até agora, em provas não satisfatórias. A autoridade e a antiguidade, as noções comuns e o consenso geral, a coerência interna do discurso e a redutibilidade das várias proposições a princípios estabelecidos, a ausência de instâncias contraditórias e a resposta dos sentidos: nenhuma dessas referências dá uma garantia suficiente de verdade nem, igualmente, de operatividade. A descoberta de novas obras e de direções ativas, antes desconhecidas, é a única prova que pode ser aceita (*the discovery of new works and active directions not known before, is the only trial to be accepted of*). Não se trata, todavia, de ir buscando a produção das coisas concretas (*things concrete*) que são transitórias e em número infinito, mas de partir em busca das naturezas abstratas (*abstract natures*), que são poucas e permanentes, semelhantes às letras do alfabeto ou às cores da palheta do pintor, de cuja mistura fazem-se provir as infinitas variedade dos rostos e das figuras. O fim “operativo” ao qual deve tender o saber científico não deve, entretanto, ser confundido com aquele tipo de operatividade “ligado às conjeturas da arte e ao tamanho da experiência”. A arte e a experiência imediata levam apenas ao conhecimento das causas das coisas particulares; a tarefa do método científico é, ao contrário, a de conduzir a um contato com as *naturezas abstratas* de cuja combinação resulta a realidade natural¹⁵.

Contrapondo o conceito de *natureza abstrata* ao de *coisa concreta* e excluindo que a pesquisa científica tenha de se ocupar desta última, Bacon evidencia, por um lado, a *redutibilidade dos fenômenos naturais à combinação de um número finito de elementos simples* e por outro, a *diversidade radical entre experiência comum e experiência científica*. As naturezas abstratas (que nas obras sucessivas serão chamadas por Bacon de *naturezas simples*) são as

¹⁵ Para aquilo que foi exposto nesse parágrafo, cf. *ibid.*, pp. 232-33; 235; 242-43.

qualidades simples e irreduzíveis que podem ser encontradas em qualquer contexto sensível e de cuja mistura e composição dito contexto é constituído¹⁶. A realização de determinados efeitos advém justamente da redução do “concreto” ao “abstrato”: “cada particular que produza um efeito qualquer é uma coisa composta... de diferentes naturezas isoladas... e não fica aparente a qual dessas a natureza deva ser referido o efeito”. O *método* requer, portanto, que se proceda a uma *análise* e a uma obra de *seccionamento* (*breaking*; no *Novum Organum*: *secare naturam*) dos particulares^(b) de modo que eles, mediante sucessivas inclusões e exclusões, possam ser “reduzidos a um ponto definido”. Este, segundo Bacon, é o que compreenderam os seguidores do método tradicional: eles, recusando a análise e o seccionamento, fizeram uso de um tipo grosseiro de indução e se dedicaram à produção imediata de efeitos, tendo em vista o uso corrente e deixando de lado a construção de axiomas científicos.

Conduzir as naturezas abstratas (que provêm da análise das coisas particulares) a um *ponto definido*, equivale a evidenciar a relação de correspondência entre uma determinada *natureza* e o *efeito* que se pretende obter: à presença de uma determinada natureza corresponderá necessariamente a presença do efeito que se quer produzir e à ausência daquela natureza corresponderá necessariamente a ausência daquele efeito. Trata-se, para Bacon, de aclarar os critérios que serão usados para *obter* essa correspondência. Para este fim é necessário utilizar um procedimento que se realize mediante *inclusões* e *exclusões*, que esteja voltado – isto é – para a consideração, não apenas dos casos positivos (o que levaria a conclusões apenas prováveis), mas também dos negativos, eliminando de tal maneira a possibilidade de soluções erradas. Para que ocorram efeitos reais será preciso seguir uma *direção*. Esta, segundo Bacon, terá que obedecer a dois critérios fundamentais: o da certeza (*certainty*) e o da liberdade (*liberty*). Tem-se certeza quando a *direção* não é apenas verdadeira na maioria dos casos, mas infalível (*when the direction is not only true for the most part, but infallible*); tem-se a liberdade quando a

¹⁶ Cf. C. A. Viano, “Esperienza e natura nella filosofia di F. Bacone” em *Rivista di Filosofia*, 1954, n. 3, p. 309.

direção não se limita a alguns meios já definidos, mas compreende todos os meios e os caminhos possíveis (*when the direction is not restrained to some definite means, but comprehendeth all the means and ways possible*). Uma direção não certa, mas meramente conjectural, conduz apenas por acaso à realização dos efeitos e torna impossível o sucesso; uma direção não *livre*, mas particular e limitada, está sujeita à incerteza, além do que a essa casualidade, porque uma direção pouco articulada paralisa qualquer tentativa (*for want of variety in direction you are stopped in attempt*)¹⁷.

Na discussão desses problemas realiza-se o encontro entre a doutrina de Bacon e a de Ramus e dos ramistas. A teoria à qual me refiro – escreve Bacon – já foi vista por Aristóteles, mas nunca foi por ele posta em prática. As duas “regras” mediante as quais se tornavam “convertíveis” as proposições da ciência, foram elegantemente denominadas pelos ramistas de *regra da verdade* (a primeira, por impedir o erro) e de *regra da prudência* (a segunda, por tornar livre a escolha). Essas duas regras – continua Bacon – são as mesmas que nós observamos (*are the same things in speculation and in affirmation which we now observe*). No *Temporis partus masculus* Bacon havia definido Ramus como “um perigosíssimo caruncho das letras que, com a estreiteza de seu método e de seus sumários, comprime e contorce a realidade”¹⁸ mas, no *Advancement of Learning*, valer-se-á do esquema ramista de classificação da lógica e o colocará como fundamento de sua própria reforma do método da ciência, ou seja, daquela parte de sua lógica que, mais do que qualquer outra, terá que afastar-se das doutrinas tradicionais. Para compreender o significado das duas regras baconianas é oportuno valer-se do texto de Aristóteles e da interpretação que Petrus Ramus deu do texto aristotélico. Ele, tal como Bacon, acha de Aristóteles teve ocasião de vislumbrar essas regras, tendo-as, porém, violado freqüentemente. Tratava-se, para ele, de voltar à letra do autêntico ensinamento aristotélico, para além da traição efetuada pela escolástica:

¹⁷ *Id. Term., Sp. III, p. 246.*

¹⁸ *TPM, Sp. III, p. 530.*

Hac methodo philosophia naturalis et medicina, quae duae artes multis rebus alienis imprimis impeditae sunt, hac eadem methodo disciplina quaevis facilis et brevis effici potest, si praecepta solakata πάντος, καθ’ αὐτὸ, καθόλου πεῶτον, hoc ordine, ut Aristoteles iubet, doceantur... Ad Aristotelis literam redeamus... digressionem longissimam usi sumus, ad pulcherrimam logicam regulam, neglectam in nostris scholis et contemptam, restituendum.¹⁹

O texto aristotélico ao qual aludia Ramus é o quarto capítulo do primeiro livro dos *Analytica posteriora*. Ao falar das premissas das quais provêm as demonstrações, Aristóteles esclarece o significado de três expressões: *κατὰ πάντος* (*de omni*, válido para qualquer caso) *καθ’ αὐτὸ* *per se* (por si), *καθόλου* *universale* (universal). Predicação válida em qualquer caso é aquela que não é válida só para alguns sujeitos e não por outros, ou apenas em alguns casos e não em outros: é a determinação de universalidade quantitativa dos juízos ou “extensão” do conceito. Ou seja, onde “o sujeito lógico indica uma classe de coisas, o que se predica dele deve valer para cada uma das coisas incluídas na classe”. *Predicados por si* são os que inerem à essência de uma coisa: assim a linha pertence à essência do triângulo, e o ponto à essência da linha, por não ser possível definir o triângulo sem recorrer à noção de linha ou definir a linha sem recorrer à noção de ponto. Esta determinação “refere-se à assim chamada compreensão do conceito, enquanto designa aquelas atribuições que entram na essência de uma coisa ou que inerem a ela não acidentalmente”. Os *predicados universais* são os que inerem ao sujeito: 1) em qualquer caso; 2) por si; 3) enquanto o sujeito é o que é. As determinações universais inerem, portanto, necessariamente, às coisas. Dessa forma, ter os ângulos internos cuja soma é igual a dois retos não é determinação universal da figura e, mesmo sendo atribuição do triângulo isósceles, não é a primeira

¹⁹ “Com este método a filosofia natural e a medicina, duas artes que foram sobremaneira entravadas em muitas coisas alheias, com este mesmo método qualquer disciplina pode tornar-se fácil e breve se [estes] únicos preceitos *κατὰ πάντος, καθ’ αὐτὸ, καθόλου πεῶτον*, se ensinasse nesta ordem, como manda Aristóteles... Voltemos a reconstituir o escrito de Aristóteles... usamos de longuíssima digressão, para reconstituir a regra belíssima da lógica, negligenciada e desprezada em nossas escolas”.²⁰ Ramus, p. 77.

determinação a quem esta determinação inere, uma vez que o triângulo a precede. A predicação universal requer que o sujeito seja o termo mais amplo ao qual o predicado pode ser atribuído (nesse caso, o triângulo enquanto tal o é justamente, dada sua natureza de triângulo). Essa predicação torna, além disso, convertíveis as proposições (uma figura cuja soma dos ângulos internos é igual a dois retos é um triângulo, um triângulo é uma figura... etc.)²⁰.

A matéria do discurso científico, afirma Ramus, retomando Aristóteles, deve ser *de omni, per se, universaliter primum*:

*Ac de omni quidem hoc dico, quod sit in aliquo quidem, aliquo vero non, neque aliquando quidem, aliquando vero non... per se vero sunt quaecunque sunt in ratione quid est: ut triangulo línea inest et lineae punctum. Essentia enim ipsorum ex his est et in ratione dicente quid est, inest ... universale autem dico quod et de omni, et per se inest et quatenus ipsum. Manifestum igitur quod quae iniversalia sunt ex necessitate rebus insunt*²¹.

As três leis ou regras que derivam dessas características do saber científico são as seguintes, para Ramus:

- 1) a lei da verdade ou da certeza, segundo a qual cada noção científica deve ser verdadeira em qualquer caso e em qualquer tempo (verdadeira necessariamente) e apresentar-se como universalmente evidente. Esta lei tem o escopo de excluir o erro do saber científico;
- 2) a lei da justiça, segundo a qual cada noção científica deve ser homogênea e participar dos fins e dos domínios de uma arte particular. Esta lei tem a finalidade de estabelecer o campo de qualquer ciência isolada, garantindo ao mesmo tempo sua homogeneidade;

²⁰ *An. Post.* 73a-74a. Para as citações, cf. C. A. Viano, *La logica di Aristotele*, Turim, 1955, pp. 136, 145. Cf. também W. D. Ross, *Aristotele*, Bari 1946, pp. 66.

²¹ "A respeito do *de omni*, isso afirmo, que o que está em algo, não está contido em outro, nem em um tempo sim e em outro tempo não... *per se*, porém, é tudo o que existe, como é o *quid* na razão: como a linha pertence ao triângulo e o ponto à linha. Pois a essência destes está contida neles e na razão afirmativa está o *quid*... digo, porém, universal o que está contido tanto no *de omni* como no *per se* e como algo próprio. É claro, portanto, que tudo o que é universal o é por necessidade das coisas". Ramus, p. 55.

- 3) a lei da prudência, segundo a qual as proposições científicas devem ser, não somente necessariamente verdadeiras e homogêneas, mas também convertíveis e a convertibilidade, conforme foi visto, está ligada justamente à universalidade do predicado.

*Prima lex est veritatis ne ullum sit in arte documentum nisi omnino necessarioque verum. Secunda lege cavetur ut artis decretum sit non tantum omnino necessarioque verum, sed homogeneum et tamquam corporis eiusdem membrum... Haec iustitiae lex est ad regendos artium fines et suum cuique tribuendum, iustissima. Tertia demum lege sancitum est ut artis praecepta non sint duntaxat omnino necessarioque vera, nec homogenea tantum, sed propria partibus reciproca ... Haec tertia lex est sapientiae*²².

Sobre estas três regras Ramus e os ramistas insistiram incansavelmente, fazendo depender delas todas as diferentes teorizações dos métodos isolados e os procedimentos das várias artes, e a essas regras está ligado o seu conceito de uma única árvore do saber que se distingue em diferentes ramos. Bacon não fala da segunda regra, aceita explicitamente a primeira e a terceira. A condição da certeza (*certainty*) de Bacon corresponde à regra da verdade de Ramus: a direção, para ser certa, deve ser infalível, isto é – de acordo com a terminologia baconiana – uma direção certa deverá endereçar para "algo" de modo que, se presente, o efeito procurado deva necessariamente a ele seguir-se. A certeza da direção dá, em outros termos, não apenas (como em Ramus) a garantia da exclusão do erro, mas também a da operatividade da busca. Sem esta certeza, escreve Bacon, "poder-

²² "A primeira lei da verdade é que não haja na arte absolutamente nenhum documento que não seja total e necessariamente verdadeiro. Pela segunda lei, é preciso cuidar que a doutrina da arte seja não apenas total e necessariamente verdadeira, mas também homogênea como membro de um mesmo corpo... Essa lei de justiça é perfeitamente adequada para reger as finalidades das artes e atribuir a cada um o que lhe é devido. Finalmente, pela terceira lei foi estabelecido que os preceitos da arte não sejam só total e necessariamente verdadeiros e não apenas homogêneos, mas ainda recíprocos para com as próprias partes... Esta terceira lei é a da sabedoria". P. Ramus, *Scholarum physicarum libri octo*, Parisiis, apud Andream Wechelum, 1565, prefácio.

se-á projetar, mas não conseguir". Esse "algo" de que fala Bacon é a *natureza abstrata* para cuja descoberta e determinação deve tender o conhecimento. A condição da liberdade (*liberty*) de Bacon corresponde, ao invés, à regra da prudência de Ramus: a direção, para ser livre, deve estar fundada na implicação^(d) recíproca e na *convertibilidade do efeito e da direção*. Cada vez que o efeito está presente, a direção deve ter sido satisfeita; cada vez que se encontra presente um certo tipo de direção, a ela seguir-se-á um determinado efeito. Em outros termos: cada *caso* no qual uma determinada natureza é produzida pode ser considerado como uma *direção* em vista de sua reprodução artificial²³. Se o ar e a água são misturados juntos (tal como na neve ou na espuma), dessa mistura resulta a brancura: estamos aqui na presença não apenas de *um caso* em que uma dada natureza é produzida, mas também (contemporaneamente) de uma *direção* para produzir tal natureza: misturando o ar e a água obteremos a brancura.

Por esse ponto de vista explica-se como Bacon pode afirmar que a única *prova* aceitável da verdade do conhecimento é a produção de novos efeitos, e que essa prova *não diz respeito exclusivamente à utilidade do conhecimento, mas também à sua verdade*²⁴. A tese da convertibilidade do efeito e da direção conduzia, de fato, Bacon à tese da *identidade de verdade e de utilidade*. A *natureza* (enquanto natureza abstrata) e o *efeito* condicionam-se reciprocamente: apenas a produção de efeitos garante a validade do resultado que foi alcançado teoricamente, determinando a natureza abstrata; por outro lado, apenas a determinação da natureza abstrata consente a produção do efeito que a ela corresponde.

A que Bacon definiu como sendo a *direção livre* difere, entretanto, de modo muito sensível, da *regra da prudência* teorizada por Ramus. Fazendo uso da noção de *direção livre* Bacon chega, com efeito, a estabelecer as bases de um *procedimento de exclusão* do tipo que mais tarde foi exposto no *Novum Organum* e cuja finalidade será a descoberta da forma. Isso resulta claramente de um exame do exemplo (na verdade, bastante complicado) fornecido pelo próprio Bacon no *Valerius Terminus*. Além do da mistura do ar com a água, existem outros meios de

²³ A expressão é de Ellis, em *Sp.* I, p. 42.

²⁴ *Val. Term.*, *Sp.* III, p. 242.

se produzir a brancura²⁵. Esta primeira direção indicada não é *livre* justamente pelo fato de ser *particular* e porque, ao lado dela, existem outros caminhos e outras direções. A direção pode vir a ser "libertada" da água^(e) e é possível mover-se numa segunda direção obtendo, por exemplo, a brancura da mistura do ar com um corpo transparente (um cristal reduzido a pó, uma clara de ovo que recebe ar da agitação ou do cozimento). Uma terceira direção pode excluir ou remover a limitação (*restraint*) do corpo incolor, como no caso do âmbar que, quando pulverizado, aparece como branco, ou então da espuma da cerveja etc. etc. As direções ora indicadas são, porém, todas "limitadas" pela presença do ar. Também esta limitação pode ser removida ao proceder-se em uma quinta direção, misturando juntos dois corpos transparentes, mas em medidas diferentes (tal como a água e o óleo em um unguento etc.). Uma vez "libertada" do ar, a direção encontra-se, porém, ainda "limitada" pela transparência dos corpos. A essa altura, Bacon declara não tencionar ir mais além: queria limitar-se a fornecer um exemplo de direção livre e não tinha intenção de descrever, em sua totalidade, o inteiro processo. Ele acena, todavia, a uma sexta direção: "todos os corpos ou partes dos corpos que são igualmente desiguais, isto é, numa proporção simples, sempre produzem a brancura". A frase é obscura apenas na aparência: a absoluta igualdade (na terminologia baconiana: a idêntica refração dos raios luminosos) produz a transparência; a desigualdade (a desigual refração dos raios luminosos), em ordem simples ou em proporção, produz a brancura; já a desigualdade em ordem composta produz todas as outras cores; a absoluta desigualdade produz a cor negra. Recorrendo a uma "grosseira demonstração" (*if so gross a demonstration be needful*) é possível servir-se de quatro imagens: uma superfície branca (*a blank*), um tabuleiro de xadrez (*a chequer*), uma superfície ondulada (*a fret*), uma mistura (*a medley*). Esta sexta direção — afirma Bacon — *dá conta da brancura inerente às coisas, não da brancura tal qual ela aparece aos sentidos*. Aprofundar mais significaria explicar aquilo que na obra mencionada ele quis manter reservado²⁶.

²⁵ Sobre este exemplo, além das páginas de *Val. Term.* veja-se também: *Adv.*, *Sp.* III, p. 356; *DA*, *Sp.* I, p. 566; e, em particular, *NO* II 23, em que a descrição deste processo está inserida na abordagem das *instantiae migrantes*.

²⁶ Quanto ao que foi aqui exposto, cf. *Val. Term.*, *Sp.* III, pp. 236-39.

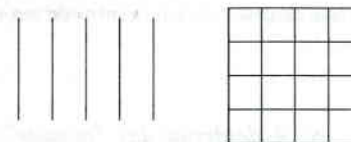
Recorrendo à noção de *direção livre*, Bacon chegou, então, no *Valerius Terminus*, a lançar as bases daquele método de indagação das formas que coincide, afinal, com sua teoria da nova indução e que será retomado e teorizado mais amplamente no *Novum Organum* e no *De augmentis*. As premissas e os resultados dessa teoria podem ser indicados, pelo que se refere a *Valerius Terminus*, da seguinte maneira:

- 1) Entre a “brancura” tal como ela aparece aos sentidos e a “brancura” inerente às coisas existe uma distinção muito clara. A primeira pôde ser determinada por um exame de tipo “físico”, que tende a verificar a presença de certas condições de fato e a possibilidade de sua tradução em operações que as reproduzam. A segunda requer um tipo de exame diferente do “físico” (nas obras sucessivas Bacon irá chamá-lo “metafísico”), que tenda, mediante uma série de exclusões e de “liberações” sucessivas, a estabelecer o que está sempre presente cada vez que é presente a cor branca (só para ficarmos no exemplo já adotado), *independente da matéria em que aparece o branco ou da ação particular ou causa que o faz aparecer*. Não é por acaso que, nessa obra, Bacon qualifica como “boa e apta” a divisão tradicional entre a “física”, como estudo das causas eficientes das coisas concretas, e a “metafísica”, como conhecimento das formas das naturezas simples²⁷.
- 2) A “brancura inerente às coisas” não é chamada explicitamente *forma*, no *Valerius Terminus*, mesmo se Bacon afirma que a direção livre é algo de muito semelhante àquilo que os filósofos chamaram busca da forma ou causa formal²⁸. Do que dissemos resulta claramente que a “brancura inerente às coisas” depende – e isso resulta de uma consideração da sexta direção – de uma certa estrutura das partes dos corpos e de condições, por ela determinadas, de tipo geométrico e mecânico. A “demonstração grosseira” fornecida por Bacon é – a esse respeito – muito significativa e lembra de perto aquele trecho das *Regulae* em que Descartes afirma que a cor é necessariamente extensa e portanto figurada, e que a diferença entre o branco, o azul, o vermelho etc.

²⁷ *Ibid.*, p. 243.

²⁸ *Ibid.*, p. 239.

pode ser concebida como a existente entre as figuras seguintes, e outras a estas semelhantes:



- 3) Não obstante a tese aqui presente de uma precisa distinção entre uma indagação de tipo físico e uma de tipo metafísico, Bacon não insiste nesse texto, como ao contrário fará em seguida, na diferença entre *natureza simples* e *forma* como *objetos* de duas indagações de tipo diferente.
- 4) No *Valerius Terminus* verifica-se, na prática, a ausência de um dos temas fundamentais da reforma baconiana do método científico: o que diz respeito à necessidade de dispor de uma *técnica de controle das faculdades humanas* (sentido, memória, razão), às quais a experiência deve necessariamente recorrer. O tema de uma *ministratio do sentido*, da memória, da razão é completamente irrelevante nessa obra: a construção das *naturezas abstratas* não é colocada numa relação de dependência com um “método” que tenda, justamente, a ditar as regras dessa *ministratio*. Para “chegar à realidade” como sendo “constituída por processos mecânicos de elementos que têm propriedades geométricas”²⁹, é evidentemente necessário superar o plano da sensação, da aparência, da imediatez fenomênica. No *Valerius Terminus* Bacon não indica os caminhos e os métodos através dos quais essa passagem da experiência comum à experiência científica pode ser efetuada. As reservas postas por Bacon para um tratamento completo da *direção livre* talvez estejam ligadas a esta ausência de indicações. O novo método da ciência que tende a uma descoberta das formas era realmente, conforme escrevia Bacon no *Advancement of Learning*, tão-somente uma promessa. Não obstante os vinte anos que Bacon dedicou a

²⁹ Levi, p. 401

um aprofundamento desses conceitos, seu método era destinado a permanecer no estado de um projeto. Em lugar de levar a cabo o inacabado *Novum Organum*, Bacon irá preferir adotar, sob o impulso de novas exigências, um programa diferente: a história natural estará no centro de seu interesse nos últimos anos de sua vida.

5. A doutrina das "tabulae": o ordenamento dos fatos naturais

As propriedades dos corpos, tal como aparecem aos sentidos, não têm caráter objetivo; superando o plano da sensibilidade e, fazendo uso de instrumentos oportunos e técnicas lógicas, é possível focalizar aqueles processos mecânicos de elementos providos de propriedades geométricas que constituem a estrutura da realidade objetiva e material: essas duas teses emergem com clareza do fragmento de 1603 sobre a *interpretatio naturae*. Elas permanecerão bem firmes em todo o posterior desenvolvimento do pensamento baconiano e, como foi justamente salientado, irão constituir o "pressuposto" ou a "hipótese" de tipo "mecanicista" destinada a sustentar a inteira estrutura da *nova indução* baconiana³⁰.

O fim que se propõe o novo método da ciência teorizado por Bacon é, conforme se sabe, a descoberta das formas ou, com maior precisão, a *determinação das formas das naturezas simples*. Elas são *qualidades irredutíveis* presentes em diferentes contextos sensíveis. Causa material e causa eficiente de uma determinada *natura simplex* são: o ordenamento das partículas materiais (*schematismus latens*) e a série dos movimentos infinitesimais que constituem os movimentos sensíveis (*processus latens*). A tarefa de determinar essas causas em relação com um dada matéria (na qual se pode observar aquela determinada natureza) cabe à física. Mas, quem conhece a causa material e a eficiente pode

³⁰ Ibid., pp. 398, 403.

chegar a efetuar novas invenções apenas em *materia aliquatenus preparata*, enquanto quem conhece as formas pode chegar a abraçar a unidade da natureza em *materiis dissimilimis*³¹. À metafísica, que para Bacon é *uma ciência natural generalizada, fundada na história natural*, interessa, ao contrário, descobrir formas; isto é, determinar, prescindindo das matérias particulares, as relações entre os *schematismi latentes* e os *processus latentes*, que constituem uma certa natureza. A forma aparece, portanto, como uma relação de *naturae simplices*; conforme foi escrito muito justamente, ela é, *do ponto de vista do homem*, uma definição que consente descobrir todos os esquematismos e os processos que levam à realização da natureza simples em questão e, *do ponto de vista da natureza*, é a relação que liga aqueles processos e aqueles esquematismos³².

A interpretação mecanicista da realidade natural traçada por Bacon vinha, nesse momento, enxertar-se em algumas posições características da filosofia aristotélica e algumas tentativas recentes de negar, no que diz respeito a esses problemas, qualquer relação ou afinidade que se estabeleça entre Bacon e Aristóteles, não parecem muito convincentes³³.

Sem dúvida, a pesquisa sobre a natureza apresenta-se a Bacon como uma pesquisa de essências e de qualidades absolutas e não como uma indagação que vise determinar relações quantitativas, em vista da resolução do "fenômeno" em um sistema de relações. Mas o que interessa aqui não é apenas uma discussão da complexa e confusa teoria baconiana das formas, quanto um exame bem próximo daquela "máquina intelectual" a quem Bacon confiava a tarefa de descobrir a estrutura objetiva e essencial da realidade.

³¹ NO II 3. Para a oposição de Bacon ao conceito platônico de forma, cf. *ADF*, Sp. III, p. 355; NO I 51, 106; II 17; *DA*, Sp. I, pp. 56+66.

³² Viano, *Esperienza e natura nella filosofia di F. Bacon*, cit., p. 10.

³³ Para a negação de qualquer relação com Aristóteles, cf. Anderson, pp. 213 ss. Levi (p. 248) expressou-se com muita clareza: "A forma é causa como essência; e esta não é transcendente às coisas, mas imanente como a aristotélica; entretando, diferentemente dela, é pensada em sentido não lógico-conceitual, mas sim geométrico-mecânico, e com isso mostra sua derivação do pensamento de Demócrito".

Para esse fim será oportuno que nos detenhamos um pouco a considerar o funcionamento das *tabulae* baconianas. A elas cabe, segundo Bacon, uma tarefa precisa: diante da infinita variedade dos conteúdos da história natural, o intelecto humano encontra-se como que perdido: as *tabulae* devem organizar e ordenar ditos conteúdos de modo a permitir ao intelecto agir sobre eles. Nesse sentido, elas são um elemento integrante da *ministratio ad memoriam* e, utilizando um termo jurídico³⁴, Bacon fala de uma *comparentia ad intellectum*, efetuada mediante o emprego das *tabulae*. Na busca da forma do calor, exposta por Bacon no segundo livro do *Novum Organum*, a *tabula presentiae* reúne todos os fatos conhecidos nos quais está presente aquela natureza na qual se procura a forma (*comparentia ad intellectum omnium instantiarum notarum quae in eadem natura conveniunt, per materias licet dissimillimas*). Nas vinte e sete instâncias aqui reunidas, encontramos os “raios do sol especialmente no verão e ao meio dia”, os raios do sol “recolhidos entre paredes, montes e refletidos por espelhos”, a erupção de chamas das vísceras da terra, os líquidos aquecidos, as centelhas da pederneira, as vísceras dos animais, os ácidos aplicados às mucosas do corpo humano. A forma, para Bacon, está infalivelmente ausente quando a natureza está ausente, e presente quando ela está presente. A segunda tabela (*declinationis sive absentiae in próximo*) deve reunir os casos nos quais a natureza dada está ausente. Tais casos seriam, evidentemente, infinitos; a tabela tem a função, limitada, portanto possível, de considerar as “ausências da natureza” apenas nas substâncias que têm maior semelhança com aquelas nas quais a natureza está presente. Entre os fatos enumerados por Bacon encontramos, portanto, os raios da lua, das estrelas e dos cometas, o fraco reflexo dos raios do sol nas regiões próximas aos círculos polares, os líquidos no estado natural, a ausência de calor nos corpos dos insetos etc. Uma vez que a forma é a coisa em sua essência (*ipsissima res*), a verdadeira forma de uma natureza só pode ser considerada a que aumenta ou diminui conforme esta. A terceira regra (*gradum sive comparatione in calido*) recolhe os fatos em que a natureza calor cresce ou diminui. Bacon lista, entre outros: o

³⁴ O significado jurídico do termo *comparentia* não foi entendido por Levi, que fala em “unir as instâncias” (p. 398).

acréscimo de calor produzido nos animais pelo movimento, pelo vinho, pela febre do acoplamento; as diferenças de calor nas diversas partes do corpo humano (cérebro, estômago, coração, sangue, esperma etc.); as diferenças de calor nos corpos celestes; as presentes numa mesma chama; as que dependem do ambiente etc.³⁵

O intelecto encontra-se agora frente a uma coleção ordenada de fatos e neste fundamento tem início aquele procedimento que Bacon chama nova indução. A indução verdadeira, diferentemente da tradicional que se dá *per enumerationem simplicem*, faz uso de um procedimento de exclusão (*relectio sive exclusiva*) e somente após ter completado o processo de exclusões poder-se-á chegar a uma afirmação. Dada a premissa que a forma está ausente quando está ausente a natureza e cresce ou diminui conforme a natureza cresce ou diminui³⁶, trata-se de excluir: 1) as naturezas que não estão presentes naqueles fatos em que a natureza do calor está presente; 2) as naturezas presentes nos fatos em que a natureza do calor está ausente; 3) as naturezas que crescem quando decresce a natureza dada, “calor”; 4) aquelas coisas que decrescem quando a natureza dada “calor” cresce. Fazendo referência ao material ordenado nas três tábuas, Bacon traça um *exemplum exclusionis*: os raios do sol são ao mesmo tempo quentes e luminosos, os da lua e das estrelas são luminosos e não quentes, a água e o ar quentes e os metais aquecidos abaixo do ponto de incandescência são quentes e não luminosos: isso leva a excluir a luz como constituindo a forma da natureza “calor”; uma vez que o calor está presente nos fogos subterrâneos e no fogo comum, pode-se excluir a “natureza celeste”; uma vez que há chamas desprovidas de calor (como os fogos fátuos), pode-se excluir a natureza “chama”; uma vez que o ouro, que é o metal mais denso, pode facilmente ser aquecido, exclui-se o “caráter tênue”. Do mesmo modo podem ser excluídos o “caráter raro”, os “elementos”, a expansão, a intrusão violenta de outras naturezas, a contração da massa total etc. Esta *relectio* das naturezas pode permitir uma primeira e provisória tentativa de afirmação, a que Bacon dá o nome de *permissio intellectus*,

³⁵ Cf. NO II 11-13.

³⁶ Para o processo de exclusões: *ibid.* 15. Para a relação forma/natureza: *ibid.*, 12-13.

interpretatio inchoata, vindemiatio prima. De uma consideração das tabelas e dos elementos comuns não eliminados pela *exclusiva* Bacon diz que se pode obter a conclusão de que o calor é uma espécie do gênero movimento. Não que o calor gere movimento ou seja por ele gerado: é o *ipsissimus calor sive quid ipsum caloris*, que é *motus et nihil aliud*. Uma vez que a relação calor-movimento é a de espécie-gênero, são inúmeras as diferenças que limitam o movimento e o constituem na forma do calor: a primeira é que o calor é um movimento expansivo graças ao qual um corpo tende a dilatar-se; a segunda é que o movimento é dirigido para o alto; a terceira é que o movimento pertence não ao corpo inteiro, mas às suas partes; a quarta é que o movimento não é lento, mas sim muito rápido. A definição de calor assim obtida é ao mesmo tempo *especulativa* e *operativa*: se em um corpo natural for possível produzir um movimento provido das características ora indicadas (*expansivus, cohibitus, nitens per partes minores etc.*) estar-se-á infalivelmente gerando calor (*procul dubio generabis calidum*)³⁷.

As “regras” das quais Bacon se valera no *Valerius Terminus* voltam a aparecer no *Novum Organum* e só remontando ao primeiro texto poderá ficar clara uma expressão de Bacon que deixou confusos não poucos intérpretes. O verdadeiro e perfeito *praeceptum operandi*, escrevia ele referindo-se à descoberta das formas, é o seguinte: que a direção seja certa, livre e dirigida para a ação (*certum, liberum et disponens sive in ordine ad actionem*)³⁸.

O fato de que a presença da forma determine necessariamente a da natureza é a garantia da certeza da direção, sendo que a liberdade desta consiste naquela libertação do que é inessencial, teorizada na doutrina da exclusão.

O inteiro procedimento indutivo teorizado por Bacon no *Novum Organum* tem certamente seus fundamentos na doutrina das *tabulae*. Para entender o significado dessa doutrina é necessário, como de hábito, renunciar à identificação “filosofia de Bacon-*Novum Organum*” e procurar determinar o modo em que foi se constituindo, no pensamento de Bacon, a teoria de um *ordenamento da realidade natural*, capaz de introduzir na multiplicidade caótica dos fatos físicos uma disposição

³⁷ *Ibid.*, 20.

³⁸ *Ibid.*, 4.

tal que dê ao intelecto a possibilidade de procurar conexões reais. Nesse sentido, a compilação das tabelas se apresenta estreitamente ligada àquela *invenção de lugares naturais* que atrairá, durante longos períodos, o interesse de Bacon. A primeira tentativa orgânica realizada por Bacon de lançar as bases de uma invenção de lugares naturais e de um método de tabulação remonta aos anos 1607-1608. Não é por acaso que naqueles anos Bacon usou os termos *topica* e *tabulae* (ou *chartae*)⁽¹⁾ como sinônimos. Nos *Cogitata et visa* de 1607 encontramos, enunciada com muita precisão, a função atribuída às tábuas:

Ante omnia visum est ei tabulas inveniendi sive legitimae inquisitionis formulas, hoc est materiem particularem ad opus intellectus ordinatam, in aliquibus subiectis proponi, tanquam ad exemplum et operis descriptionem fere visibilem³⁹.

No ano seguinte, no *Commentarius solutus*, ele anota rapidamente “The finishing the 3 tables, de motu, de calore et frigore, de sono”. As tabelas de que Bacon fala nos *Cogitata et visa* tinham, portanto, que apresentar ao intelecto uma *matéria particular, ordenada*. Caso consultemos as anotações do *Commentarius solutus*, encontrar-nos-emos na presença de uma lista de verdadeiros *lugares naturais*, reunidos em diferentes *chartae*.

Tria motuum genera imperceptibilia, ob tarditatem, ut in digito horologii; ob minutias, ut liquor seu aqua corrumpitur aut congelatur etc.; ob tenuitatem, ut omnifaria aeris, venti, spiritus, quae non cernuntur ac subtiliores eorum motus nullo sensu comprehenduntur, sed tantum per pensa et effectus.

³⁹ “Antes de tudo pareceu-lhe que se propunham em alguns sujeitos tábuas de descoberta ou fórmulas de legítima pesquisa, isto é uma matéria particular ordenada para o trabalho do intelecto, como para exemplo e descrição quase visível deste trabalho”.⁽⁴⁾ *CF. Sp. III*, p. 623.

Nodi et globi motuum, and how they concur and how they succeed and interchange in things most frequent. The times and moments wherein motions work, and which is the more swift and which is the more slow...⁴⁰.

Não diferentemente estão estruturadas as breves obras que remontam a esse período e que representam a primeira realização do programa indicado nos *Cogitata et visa* e no *Commentarius solutus*: a *Inquisitio legitima de motu*, a *Sequela chartarum sive inquisitio legitima de calore et frigore*, a *Historia et inquisitio prima de sono et auditu*⁴¹. A introdução de uma ordem na multiplicidade caótica dos fatos naturais apresenta-se a Bacon como o reencontro de um *fio* capaz de conduzir o homem dentro do *labirinto* da natureza. Este conceito aparece claramente expresso também nos títulos, mas para encontrar uma teorização explícita da função atribuída aos tópicos e às tabelas, temos de voltar-nos para o prefácio da *Inquisitio legitima de motu*. O método tradicional, escreve Bacon, salta apressadamente de poucos casos verificados pelos sentidos até conclusões genéricas e acomoda, depois, engenhosamente, todos os casos particulares às exigências de uma construção especulativa. A menção dos fatos particulares e dos exemplos que pode ser encontrada nos escritos dos filósofos tradicionais não deve nos induzir ao erro: trata-se de referências realizadas *postquam iam decretum esset de placitis suis* e que não exercem função alguma na construção do saber. “Nostra autem ratio – conclui Bacon – huic contraria est: quod tabulae affatim extra controversiam ponunt”⁴².

⁴⁰ “Existem três gêneros imperceptíveis de movimentos, por causa de lentidão, como no ponteiro do relógio; por causa de especificidades como o líquido ou a água que se evapora ou congela etc; por causa da sutileza, como as múltiplas formas do ar, do vento, do espírito, que se vêem e seus movimentos mais sutis não são percebidos por nenhum sentido, mas apenas pelos fios de lã e pelos efeitos”. “As tramas e aglomerados dos movimentos e como eles ocorrem e como eles concorrem e como interagem nas coisas mais comuns. Os tempos e os momentos em que os movimentos agem, e qual deles é o mais rápido, e qual o mais lento...” CS, Sp. III, pp. 626-28.

⁴¹ Estão respectivamente em Sp. III, pp. 623-40, 644-52, 657-80.

⁴² *Inq. Leg.*, Sp. III, pp. 636-40.

À compilação das tabelas parece ter sido, portanto, confiado um papel essencial: através da invenção dos lugares naturais e da compilação das *chartae* abre-se a possibilidade de entrar numa nova vereda *rei ipsi convenientem*, capaz de conduzir à fonte das coisas. Às tabelas cabe, além disso, a função de “levar o chumbo e os pesos para o engenho humano”, cujo caráter precipitoso representa um perigo mortal para o saber; por meio das tabelas consegue-se “igualar as inteligências”, criando nelas aquele nível comum que é característico do sentido⁴³. Na *Inquisitio legitima de motu* Bacon distinguia dois tipos diferentes de tabelas: as que devem reunir os fatos mais visíveis que se referem a um determinado objeto de pesquisa (*Machina intellectus inferior sive sequela chartarum ad apparentiam primam*), e aquelas que têm a função, mais elevada, de auxiliar o intelecto a reconhecer o que está “escondido”, penetrando, de tal maneira, até à forma das coisas. (*Machina intellectus superior sive sequela chartarum ad apparentiam secundam*). As dezenove tabelas elencadas por Bacon na *Inquisitio* compreendiam aquilo que se referia ao movimento, considerado em suas diferentes espécies, causas, meios e efeitos. Tratava-se de uma “sistematização provisória” ou de uma tópica cuja função era a de facilitar a passagem para as tabelas do segundo grupo. Estas últimas (a *machina superior*) não são outras, na realidade, do que as *tabulae presentiae, absentiae, graduum*, do *Novum Organum*, às quais cabe levar a termo o trabalho assim iniciado, instituindo uma passagem decisiva: da *máquina construída* ao *uso da máquina*.

A imagem baconiana do universo como *labirinto* e como *selva*, sua convicção de que a arquitetura do mundo esteja cheia de “vias ambíguas, de semelhanças falazes, de signos, de nós e de espirais contorcidos e complicados”⁴⁴, condiciona, de modo radical, a doutrina baconiana do saber científico. Uma das tarefas, se não a fundamental, do *método* é, para Bacon, a de introduzir ordem nessa caótica e múltipla realidade: apenas dessa maneira será possível, para o intelecto humano “desgarrado”, espelhar as estruturas do mundo natural. Na *partis instaurationis, secundae delineatio* de 1607 encontramos, a esse respeito,

⁴³ *Ibid.*, pp. 633, 637-38.

⁴⁴ *Praef.*, Sp. I, p. 129.

a seguinte admissão, bastante significativa: a verdade – escreve Bacon – *emerge mais facilmente da falsidade do que da confusão (citius enim emergit veritas e falsitate quam e confusione)* e a razão encontra menores empecilhos na modificação de divisões inexatas do que na penetração numa matéria confusa e desordenada⁴⁵. A tarefa, essencial e fundamental da eliminação da confusão aparecia, na *Delineatio*, entre as *ajudas da memória*. Nesta obra, com efeito, estava presente a tentativa – de considerável importância também no *Novum Organum* – de uma pesquisa tendente a estabelecer aquela técnica de controle dos sentidos, da memória e da razão, que é indispensável para se chegar à “ciência” e para permitir a passagem do plano da experiência comum para o da experiência científica. Os sentidos e a razão tendem a julgar a realidade *ex analogia hominis*, em lugar de *ex analogia universi*: a *ministratio* das três faculdades humanas coincidia, por um lado, com uma obra de libertação dos “preconceitos” e visava, por outro, à obtenção de um ponto de vista mais ligado à “subjetividade”.

Na medida em que se tenha em mente a imagem baconiana do universo como *labirinto* e a função essencial que exerce no método o *ordenamento* dos dados naturais poderá aparecer claramente a importância que reveste, no interior da teoria baconiana da *interpretatio naturae*, a arte da memória. A invenção dos lugares naturais e a compilação das tabelas é, de fato, segundo Bacon, parte integrante da *ministratio ad memoriam*. Em que precisamente consiste esta *ministratio* e que tipo de função ela exerce? Para responder a essas perguntas teremos que examinar as considerações desenvolvidas no *Advancement of Learning* de 1605 e na *Delineatio* de 1607 (as primeiras serão repetidas no *De augmentis* de 1623 e as segundas irão confluir no *Novum Organum*). O exame permitirá também lançar luz sobre aquele processo de transposição de conceitos do terreno “retórico” para o “científico”, ao qual foi aludido no início deste capítulo.

⁴⁵ *PID*, Sp. III, p. 553; cf. também *NO* II 20.

6. A mnemotécnica e a “ministratio ad memoriam”: lugares retóricos e lugares naturais

A abordagem da memória levada adiante por Bacon no *Advancement* e no *De augmentis* parece estar ligada a uma série de temas que circulam abundantemente na cultura européia da Renascença. Em relação às obras de mnemotécnica que haviam alcançado uma difusão muito ampla nos séculos XVI e XVII, Bacon irá assumir uma posição bastante precisa. A memória, enquanto parte da retórica, surge apenas entre os séculos IV e I a.C.: para se chegar a uma *elaboração vasta e exaustiva* é preciso remeter-se à *Rhetorica ad Herennium* e às obras de Cícero e de Quintiliano⁴⁶. Neste último autor existe um verdadeiro sistema topológico, sendo que ao sistema topológico se referem Marziano Capella e alguns dos maiores tratadistas do Quatrocentos. Jacopo Publicio, Pietro da Ravenna, Conrad Celtis, Cosimo Rosselli são, entre os séculos XV e XVI, os autores mais conhecidos de um tipo de tratadística que vai adquirindo as características de um verdadeiro gênero literário⁴⁷. Nele comparecem, misturados

⁴⁶ B. Riposati, “Problemi di retorica antica”, em *Introduzione alla filologia classica*, Milão, 1951, p. 773.

⁴⁷ Notícias históricas sobre esta literatura podem ser encontradas em H. Hajdu, *Das Mnemotechnische Schrifttum, des Mittelalters*, Viena, 1936. Ainda úteis: F. Aretin, *Theorie und Praxis der Mnemonik*, Sulzbach 1810; E. Pick, *Memory and its Doctors*, Londres, 1888; L. Volkmann, “Ars memorativa”, em *Jahrbuch der Kunst historischen Sammlungen in Wien*, n.s., III, 1929, pp. 111-200. Muito importante e pleno de observações agudas é o estudo de F. A. Yates, “The Ciceronian Art of Memory”, em *Medioevo e Rinascimento, studi in onore di B. Nardi*, Firenze, 1956, pp. 873-903, que pode consultar só com este meu livro já em fase de impressão. A *Ars memoriae* de Jacopo Publicio foi publicada em Veneza em 1482 e em 1485, em Augusta, em 1490. De Pietro da Ravenna (*Foenis domini Petri Ravennatis memoriae magistri*, Venetia, 1491) fala Giordano Bruno na *Triginta sigillorum explicatio* (F. Tocco, *Opere latine*, pp. 37, 93). O *Epitoma in utramque Ciceronis rhetoricam cum arte memorativa nova*, do humanista alemão Conrad Celtis, saiu em Ingolstadt, em 1492. Em Veneza, em 1579, foi publicado o *Thesaurus artificiosae memoriae* de Cosimo Rosselli. Um amplo elenco de autores de obras de mnemotécnica pode ser visto na *Philosophia del rev. padre F. Filippo Gesualdo generale de i Minori conventuali, nella quale si spiega l'arte della memoria*, em Vicenza, Per gli Heredi di Perin Libraro, 1600, p. 11. Cosimo Rosselli, Pietro da Ravenna são citados também em R. Burton, *The Anatomy of Melancholy*, Ev. Libr., II, 95. Cf. P. Rossi, *Clavis universalis arti mnemonice e logica combinatoria da Lullo a Leibniz*, Milão, 1960; F. A. Yates, *The Art of Memory*, Londres, 1966 (trad. it. *L'arte della memoria*, Turim, 1972).

de modo curioso e interessante, a herança da retórica clássica (a *Rhetorica ad Herennium* foi impressa umas vinte vezes, entre 1470 e 1569), o gosto pelos emblemas e pelas alegorias, o lullismo, as tentativas de construção de uma “árvore” ou enciclopédia do saber. Três temas que recorrem insistentemente nessa literatura apresentam um notável interesse: 1) o de uma enciclopédia do saber; 2) o de uma memória artificial que permita a criação de uma “ciência perfeita”; 3) o que nos interessa mais de perto, ou seja, o da arte da memória como meio de eliminação da confusão e como instrumento para introduzir ordem (e portanto, coerência) nos argumentos do discurso.

O primeiro tema pode ser encontrado, por exemplo – para tomar um caso entre muitos – no célebre *Diálogo* de Ludovico Dolce sobre o modo de aumentar e de conservar a memória. A árvore da divisão das ciências nasce aqui justamente devido a exigências “mnemônicas”:

Por mais que diferentes autores tenham escrito diversos tratados sobre a divisão das ciências, nem por isso vou eu aqui, entre as muitas, [deixar de] trazer apenas uma, como exemplo, para se guardar na memória⁴⁸.

A de Dolce era uma divisão que apresenta aspectos bem interessantes. Nela atuavam, quem sabe, até elementos retirados da tradição lullista. Referem-se àquela tradição os que, no âmbito dessa tratadística, vêm na memória a parte da retórica na qual é possível apoiar-se para realizar o sonho lulliano de uma ciência perfeita, capaz de superar de vez todos os obstáculos. Em pleno século XVII, o francês Jean Bellot identifica, por exemplo, a arte de Llull com a memória artificial e vê em Llull o insuperado mestre da arte mnemônica:

⁴⁸ *Diálogo di M. Ludovico Dolce nel quale si ragiona del modo di accrescere et conservar la memoria*, Veneza, 1586, p. 90 (cópia usada: Triv. Mor. M. 248). A obra de Dolce é a vulgarização de um dos mais célebres tratados de mnemotécnica: o *Congestorium artificiosae memoriae* de Johannes Romberch, Veneza, 1533.

La mémoire artificielle n'est autre chose qu'un art pour aider la mémoire naturelle, car sans l'une, l'autre ne peut subsister. Peu profiteroit l'artifice s'il n'y avoit du naturel; mais le naturel porté à quelque science ou art, indubitablement l'artifice luy est grandement profitabel, et, par l'artifice, on peut abregger ce que, par un long temps et prolix, on acquiert; c'est en quoy s'est travaillé grandement Raymonde Lulle, homme d'exquise erudition, pour trouver la perfection de cet art bref et Memoire Artificielle^{49, (b)}

Esta arte tinha sido apresentada por Llull oculta sob uma capa de “enigmas e anfibologias”: Bellot tem a intenção de aclará-la e pô-la ao alcance de todos. A memória “aydée d'artifice” é o meio para realizar a ciência perfeita. Justamente esta arte é aquilo que

ont voulu apprendre les anciens et les modernes, comme R. Lulle et autres dont le nombre est infini qui ont perdu leur peine et leur temps et fait perdre celui d'autrui, bien qu'ils ayent trouvé de beaux secrets pour abregger l'estude des sciences, non la perfection, comme du present ie vou la donne...^{50, (b)}

As conclusões de Bellot visavam unir arte da memória, quiromância, fisiognômica e astrologia e se moviam entre chamadas, bastante turvas, às artes “paulines et armadelles”, mas são igualmente bastante significativas suas referências, por um lado a Ramus (de quem, sem nomeá-lo, atinge largamente) e, por outro, a Agrippa e a Giordano Bruno⁵¹.

⁴⁹ M. Jean Bellot, *Œuvre des oeuvres, ou le plus parfait des sciences steganographiques, paulines, armadelles et lullistes*, Paris 1622, p. 329 (cópia usada: Triv. Mor. L. 25). Para Bellot cf. Thorndike, V, pp. 507-10; à edição das obras de Bellot indicada por Thorndike (Lyon 1654) deve ser acrescentada a sucessiva edição de Rouen, chez Pierre Amiot, 1688. Para o significado de *paulines* e *armadelles* cf. Thorndike II, p. 282, e, do mesmo autor, “Alfodhol and Almadel. Hitherto unnoted medieval Books of Magic in Florentine Manuscripts” em *Speculum*, 1927, pp. 326-31.

⁵⁰ Bellot, *Œuvre des oeuvres* cit., p. 33.

⁵¹ Para as referências de Bellot a Bruno cf. *ibid.*, pp. 37-38, 93-94. Na p. 334 afirma-se que, ao lado de Pietro da Ravenna, Petrarca e Bruno “ont fait merveilles” ao fazer progredir a arte da memória. Para as referências a Agrippa cf. pp. 37-38. As definições fornecidas por Bellot da dialética e do silogismo (pp. 63, 98) são tiradas de definições ramistas. A referência de Bellot a Bruno era plenamente justificada, uma vez que *De umbris idearum*, apesar da tentativa bruniana de deslocar o problema do plano

O nome de Ramus leva-nos ao terceiro dos temas aos quais acenamos: o da arte da memória como instrumento válido para *introduzir ordem* no conhecimento e no discurso. A identificação realizada por Ramus entre arte da memória e doutrina do juízo é, desse ponto de vista, muito significativa, na medida em que se lembre que o juízo representa para ele a capacidade de *colocar ou dispor as res inventas* segundo uma ordem precisa e “racional”. Apesar das dúvidas levantadas por Ramus quanto à possibilidade de uma arte da memória enquanto disciplina autônoma, esses conceitos estão presentes em sua posição:

Iudicium definiamus... doctrinam res inventas collocandi, et ea collocatione de re proposita iudicandi: quae certe doctrina itidem memoriae (si tamen eius esse disciplina ulla potest) verissima certissimaque doctrina est, ut una eademque sit institutio duarum maximarum animi virtutum: iudicii et memoriae... Rationis duae partes sunt: inventio consiliorum et argumentorum; eorumque iudicium in dispositione... dispositionis umbra quaedam est memoria... Tres itaque partes illae, inventio inquam dispositio memoria, dialecticae artis sunt.⁵²

retórico ao plano metafísico, move-se ao longo de uma precisa tradição menotécnica. Não é por acaso que *De umbris* havia sido seguido por *Ars memoriae*, que esclarecia a necessidade de a memória apelar para o mundo sensível, para as realidades “formadas e figuradas”, para os “signos”, as “notas”, ditava as regras da arte memórica e detinha-se, em fim, nas “aplicações” da arte. Cf. Iordanus Brunus Nolanus, *De umbris idearum implicatibus artem quaerendi, inveniendi iudicandi, ordinandi et applicandi ad internam scripturam et non vulgares per memoriam operationes explicatis*, Parisiis, apud Aegidium Gorbinum, 1532. Quanto ao significado das obras memóricas de Bruno, cf. F. Tocco, *Le opere latine del Bruno*, Florença, 1889, p. 37, e A. Corsano, *Il pensiero di G. Bruno nel suo svolgimento storico*, Florença, 1940, pp. 40 ss. Por sua vez, Agrippa, que havia igualmente dado a Lull um juízo bastante duro (ao qual parece remeter a avaliação que Lull faz de Bacon), havia-se ocupado amplamente do problema da memória em seu comentário à *ars brevis*. Cf. Agrippa, II, pp. 31-32.

⁵² “Definimos julgamento... a doutrina de ordenar as coisas encontradas e por essa ordenação julgar a coisa proposta: certamente essa doutrina aplicada igualmente à memória (se for possível haver alguma disciplina referente a ela) é doutrina verdadeira e muito certa, como um e o mesmo é o sistema das duas maiores forças do espírito: a do julgamento e a da memória. A razão tem duas partes: a descoberta das sugestões e dos argumentos; o julgamento deles está na ordenação... a memória é de alguma forma a sombra da ordenação... Por isso, aquelas três partes, digo, a descoberta (inventio), a ordenação (dispositio) e a memória devem ser da arte dialética”. Petri Rami, *Dialecticae institutiones*, Paris, 1543, p. 19v (cópia usada: Ambros. S.N. UP. 41); *Id., Scholae in tres primas liberales artes*, Frankfurt 1581, p. 14 (cópia usada: Fir. Naz. V. s. 37).

A imagem do *método* como procedimento que tende à *disposição sistemática e ordenada das noções* aparece, aliás, bastante difundida em todos os tratados dos dialéticos do século XVI. Sobre esse ponto Melanto é bastante explícito. O método é o seguinte:

habitus, videlicet scientia, seu ars, viam faciens certa ratione, id est, quae quasi per loca invia et obsita sensibus, per rerum confusionem, viam invenit et aperit, ac res ad propositum pertinentes, eruit ac ordine promit⁵³.

A discussão desenvolvida por Bacon no *Advancement* move-se dentro de um âmbito de problemas tipicamente retóricos: os argumentos, segundo Bacon, não se *inventam*, no verdadeiro sentido da palavra; inventar um argumento significa “extrair com destreza, do patrimônio de conhecimentos presente na mente de cada um, aquilo que parece útil e pertinente à questão de que se trata”. A arte de inventar argumentos serve, então, a tornar mais fácil e mais cômoda a obra de “rastreamento” das afirmações a serem feitas, em vista de um determinado fim. Tal obra é efetuada com o auxílio de dois instrumentos fundamentais: o primeiro, que tende a recolher, para deles se servir no momento oportuno, uma série de argumentos compostos antecipadamente sobre o maior número de casos possíveis (*preparation* ou *promptuaria*), o segundo, que fornece uma indicação ou guia para desenvolver uma pesquisa, ou chamar à memória idéias já descobertas (*suggestion* ou *topica*). Segundo Bacon, Aristóteles errou quando ridicularizou injustamente a *promptuaria*, afirmando que os sofistas eram semelhantes aos sapateiros incapazes de fabricar sapatos e apenas hábeis em mostrar uma grande variedade de calçados de diferente forma e tamanho. A Aristóteles – prossegue Bacon – poder-se-ia responder que se um sapateiro tiver sua loja desprovida de calçados e trabalhar apenas por encomenda terá bem poucos clientes: Aristóteles

⁵³ “o hábito, naturalmente a ciência ou a arte, fazendo caminho com uma razão correta, isto é, que encontra e abre um caminho como por lugares invios e fechados aos sentidos pela confusão das coisas, e desvenda as coisas referentes a seu propósito e as expõe com ordem”. Melanto, *Erotemata dialectices*, in *Corpus Reformatorum*, XIII, c. 573. Cit. Em V. Piano Mortari, *Dialectica e giurisprudenza, studio sui trattati di dialettica legale del secolo XVI*, Milão, 1955, p. 89.

“convida-nos a trocar um rico guarda-roupa por um par de tesouras”. Para Bacon, educado sobre os textos de retórica de Cícero, conhecedor da obra de Ramus, cultor apaixonado das artes do discurso e da oração, teórico de uma refinada técnica da peroração e do sucesso pessoal, o que importa é justamente esse rico “guarda-roupa”. Mais importância ainda, entretanto, ele atribui aos *topica*. A tópica não apenas tem a função de fornecer argumentos nas disputas, mas exerce uma tarefa precisa quanto a ajustar o andamento de qualquer pesquisa, uma vez que ela fornece *um guia para as pesquisas e as interrogações* e uma interrogação correta, conclui Bacon, já é meio conhecimento⁵⁴.

O tema de uma reunião de lugares era retomado nas páginas dedicadas à arte da memória; costuma-se afirmar – escreve Bacon – que a reunião dos lugares pode ser prejudicial para o saber: o trabalho necessário para realizar tal reunião costuma ser, ao contrário, sempre recompensado, porque no mundo do saber não é possível se chegar a resultados nos quais falte a sólida base de um vasto conhecimento. Os lugares “fornecem material para a invenção e tornam mais agudo o juízo, fazendo com que ele se concentre num único ponto”. Os dois instrumentos principais da arte da memória são a *pré-noção* e o *emblemata*. A primeira tem a tarefa de *pôr limites à pesquisa, para que ela não seja infinita*, de limitar o campo das noções e de estabelecer confins, dentro dos quais a memória possa mover-se à vontade. A memória tem necessidade sobretudo de limitações: a ordem e a distribuição das lembranças, os *lugares* da memória artificial “preparados de antemão”, os *versos* são as principais dessas limitações. No primeiro caso, a lembrança deve afinar-se com a ordem estabelecida, no segundo, colocar-se em relação específica com os lugares usados, no terceiro deve ser uma palavra que se afine com o verso. Os lugares introduzem, portanto, ordem na formulação das imagens, mas as imagens, por sua vez, podem ser mais facilmente construídas recorrendo aos emblemas. Estes – segundo Bacon – “tornam sensíveis as coisas intelectuais e, uma vez que o sensível toca fortemente a memória, imprime-se nela com maior facilidade”⁵⁵.

⁵⁴ Cf. *Adv. Sp.* III, pp. 389 ss. *DA, Sp.* I, pp. 635 ss.

⁵⁵ *Adv., Sp.* III, p. 399; *DA, Sp.* I, p. 649.

O que nos interessa aqui não é tanto expor as opiniões de Bacon sobre a mnemotécnica e os emblemas, quanto perceber a postura que ele adota em relação à literatura mnemotécnica da Renascença.

Dos métodos e dos “sistemas de lugares” que tivemos ocasião de ver até agora, afirma Bacon, nenhum é provido de algum valor. Pelo menos, a julgar pelos títulos, essas obras são mais expressão das escolas do que do mundo e fazem uso de *pedantical divisions* que não conseguem penetrar a realidade. Mas, diante de obras que dizem respeito à verdadeira arte da memória, sua atitude era muito mais benévola: neste campo, dizia, muito foi feito, mas essas pesquisas podem ser ampliadas e reforçadas, seja na teoria, seja na prática. Aqui, encontramos-nos diante de uma afirmação muito importante:

Do modo como esta arte é empregada, ela aparece estéril de usos humanos... Quem sabe por causa de nosso tipo de vida político, damos pouca importância àquilo que serve para fazer brilhar a arte, mas não oferece nenhuma utilidade. De fato, ser capaz de repetir logo, na mesma ordem, um grande número de nomes e de verbos recitados apenas uma vez, ou compor um grande número de versos extemporâneos sobre um assunto qualquer... ou saber transformar em brincadeira as coisas sérias, ou contornar uma dificuldade através de cavilações (todas coisas, essas, de que as faculdades da alma são providas abundantemente e que podem ser levadas a um nível milagroso graças ao engenho e aos exercícios): não damos mais importância a isso do que a que damos à agilidade dos funâmbulos e à destreza dos malabaristas⁵⁶.

O que deve ser salientado nesse trecho não é tanto a condenação, aliás bastante interessante, de qualquer tentativa de fazer da arte da memória o meio para obter efeitos espetaculares e a recusa definitiva de qualquer postura de humanismo retórico⁵⁷, quanto, antes, a *convicção de que da arte da memória se possa fazer um uso diferente do tradicional*. Não se trata de ostentar o nível

⁵⁶ *DA, Sp.* I, p. 648; cf. *Adv. Sp.* III, p. 398.

⁵⁷ Para uma avaliação da eloquência humanística e daquilo que Bacon chama de *delicate learning*, cf. *Adv., Sp.* III, pp. 289 ss.

prodigioso ao qual pode levar a mnemotécnica, nem de dobrá-la a fins “milagrosos”, mas de aplicá-la a usos sérios e concretos. Esta aplicação é, para Bacon, legítima e possível. Trata-se de reconhecer que a arte da memória é *necessária em um duplo terreno*: o das “ciências antigas e populares” e o “completamente novo” do método científico de indagação sobre a natureza. A distinção entre as duas diferentes funções ou os dois diferentes *campos de aplicação* da arte da memória encontra-se teorizada explicitamente em uma passagem do *De augmentis* na qual vemos formulada a distinção entre memória nova e memória artificial, que é o tema continuamente recorrente em todos os tratados de mnemotécnica:

Sustentar que, para a interpretação da natureza, possam bastar as simples meditações e as forças nuas e nativas da memória, sem que ela venha a ser socorrida por tabelas ordenadas, seria como sustentar que um homem, sem a ajuda de nenhum escrito e confiando tão-somente na memória, possa resolver os cálculos de um livro das tabelas numéricas que fornecem as coordenadas dos astros. Mas, deixando de lado a interpretação da natureza, que é doutrina completamente nova, um sólido e bom artifício da memória pode ser de grandíssima utilidade mesmo nas ciências antigas e populares⁵⁸.

As relações que subsistem no pensamento de Bacon entre a “lógica tradicional” e a “lógica nova” são, conforme tivemos ocasião de ver, bastante complexas, com certeza mais complexas de quanto pensava o próprio Bacon, que amava – conforme é sabido – as contraposições violentas e as polêmicas radicais. Quando havia se movido sobre o plano das “ciências antigas e populares”, Bacon havia tentado esclarecer a função da memória no âmbito dos tipos de discurso que visam a persuasão⁵⁹, numa lógica – isto é – que tende não a inventar

⁵⁸ *DA*, *Sp.* I, p. 647; a passagem falta no lugar correspondente do *Adv. Sp.* III, pp. 397-98.

⁵⁹ Os dois principais instrumentos da arte da memória são, para Bacon, a *pré-noção* e o *emblema*. A primeira é o meio de trancar uma indagação que, de outra forma, seria infinita, e tem o papel de estabelecer limites dentro dos quais a memória tenha condições de se mover com facilidade. A *ordem* e a distribuição das lembranças, os *lugares* da mnemotécnica e os *versos* são as três principais “limitações” das quais pode servir-se a memória. Em *DA*, *Sp.* I, p. 649, Bacon torna

obras e artes, mas se limita a inventar argumentos. Introduzindo na lógica nova a arte da memória, ele insere na *interpretatio naturae* alguns conceitos que haviam sido elaborados no interior da tradição teórica.

explícita a referência à memória artificial: fato este que nos leva de volta aos aspectos mais típicos das obras de mnemotécnica e àquelas construções de sistemas tipológicos nos quais se refere explicitamente às partes da cidade, da casa, da mão, do corpo, para facilitar a constituição de uma relação entre as imagens. Em *NO* II 26, Bacon torna explícita a referência a verdadeiros sistemas de topologia. Os tratados da arte da memória difundidos nos séculos XVI e XVII compreendem elencos, gráficos e ilustrações. Na *Nova inventione et arte del ricordarsi per luoghi et imagini et per segni et figure poste nelle mani* do historiador Girolamo Marafioti (Veneza, 1605), a disposição gráfica e emblemática dos “lugares” ocupa a maior parte do tratado. O paralelo entre os lugares físicos e os dialéticos está presente em toda essa tratadística: “Locus est subiectum imaginum seu spatium in quo imagines ponas necesse est. Loca multiplicia sunt: vel materialia, vel artificia contexta, vel denique mixta... Ordo est dispositio locorum, conceptuum vel imaginum ut facile quocunque ordine repeti possint” (J. Paep, *Artificiosae memoriae fundamenta ex Aristotele, Cicerone, Thoma Aquinate, aliisque praestantissimis doctoribus petita, figuris, interrogationibus, ac responsionibus clarius quam unquam antehac demonstrata*, Lugduni 1619, pp. 12, 49). [O lugar é o suporte das imagens ou o espaço, em que é necessário que ponhas as imagens. Os lugares são múltiplos: ou materiais ou projetados artificialmente ou, finalmente, mistos... A ordem é a disposição dos lugares, dos conceitos ou das imagens, de modo que facilmente possam ser repetidos em qualquer ordem]. [J. Paep, *Fundamentos da memória artificiosa em Aristóteles, Cícero, Tomás de Aquino, e buscados em outros eminentíssimos doutores, demonstrados mais claramente que nunca antes por figuras, perguntas e respostas*]. Também o tema, presente em Bacon, de uma conformidade do lugar com a imagem é bastante difundido: “Locorum convenientia talis esse debet, ut debite propriis in locis imagines locentur, ne confusio in hac ordinatione et situ generatur” [A harmonia dos lugares deve ser tal que as imagens sejam devidamente colocadas em lugares próprios, para que não surja confusão nessa ordenação e determinação] (Guglielmi Leporei Avallonsensis, *Ars memorativa*, Paris 1520, f. XIIv. A obra contém, no IV livro, um tratado de tipo médico sobre a conservação da memória). Os *emblemas*, segundo Bacon, “tornam sensíveis as coisas intelectuais e, uma vez que o sensível atinge mais facilmente a memória, imprime-se nela com maior facilidade. Será mais fácil lembrar as imagens de um caçador que persegue uma lebre, de um farmacêutico que coloca em ordem seus pequenos frascos etc., do que as noções de invenção, disposição, etc.” A imagem um pouco menos castas que as de Bacon havia recorrido Leporeus, ele também convenceu que o *sensível* exerce sobre a memória uma impressão maior do que o intelectual: “Pro literis alphabeticis vivas imagines ponere possumus, ut pro litera A Antonium, pro litera B Benedictum... et sic de aliis. Frequenter tamen puellas eximia specie venustatas locare non inconveniet; memoria enim collocatione puellarum mirabiliter excitatur. Difficulter tamen huius regulae usus religiosis quadrabit” [No lugar das letras do alfabeto podemos colocar imagens vivas, como no lugar da letra A, Antônio, no da letra B, Benedito... e assim com as outras. Frequentemente, porém, não é inconveniente colocar meninas formosas de aparência magnífica: pois a memória é admiravelmente despertada pela posição das meninas. Difícilmente, porém, o uso dessa regra será conveniente aos religiosos] (*Ars memorativa*, cit., f. XIv) p. 401.

As declarações feitas por Bacon na *Delineatio* sobre a total diversidade entre a lógica ordinária e a lógica da ciência, sobre a diversidade radical dos fins e dos procedimentos das duas lógicas, não irão impedi-lo de apelar, no caso da *ministratio ad memoriam* (que é parte integrante da lógica nova), para uma ordem de considerações muito semelhante àquilo ao qual ele tinha se referido movendo-se sobre o plano das “artes do discurso” ou da lógica “ordinária”. No caso do “discurso”, as dificuldades nasciam da presença de uma multiplicidade de termos e de argumentos; no terreno do método científico as dificuldades nascem da presença de uma infinita multiplicidade de fatos. A doutrina baconiana das “ajudas da memória”, desenvolvida na *Delineatio* (e mais tarde retomada no *Novum Organum*) provém de uma adaptação a esta situação diferente das regras que guiavam a invenção dos argumentos, que constituíam a arte de lembrar e dispor os argumentos.

Para realizar discursos “coerentes” e “persuasivos”, para inventar argumentos era necessário: 1) dispor de uma coletânea de argumentos extremamente ampla (*promptuaria*); 2) dispor de regras aptas para limitar o campo infinito e determinar um “campo” de discurso específico e limitado (*tópica*). A tarefa atribuída à arte da memória consistia na elaboração de uma técnica que pusesse o homem em condições de realizar essas duas possibilidades.

Em termos de metodologia científica as coisas não procedem de maneira muito diferente:

As ajudas da memória (*ministratio ad memoriam*) desempenham o seguinte papel: da imensa multidão dos fatos particulares e da massa da história natural geral é destacada uma história particular, cujas partes são dispostas em uma ordem tal que permita ao intelecto trabalhar com ela e exercer sua própria função⁶⁰.

Igualmente explícito é o décimo parágrafo do segundo livro do *Novum Organum*:

⁶⁰ *PHI*, Sp. III, p. 552.

A história natural é tão variada e esparsa que chega a confundir e quase desregrar o intelecto, caso não seja composta e reduzida a uma ordem idônea. É necessário, portanto, deixar espaço para tabelas e para *coordinationes instantiarum* de modo que o intelecto possa agir sobre elas.

A memória, deixada a si mesma, afirma Bacon na *Delineatio*, não apenas é incapaz de abarcar a imensidão dos fatos, mas não é sequer capaz de indicar os fatos específicos que são necessários em uma dada pesquisa. Diante da história natural geral (que corresponde àquilo que a retoricamente foi chamado *promptuaria*) são necessárias regras que permitam a determinação de um campo limitado da pesquisa e que permitam ordenar os conteúdos desse campo. Para remediar à situação “natural” da memória e colocá-la em condições de funcionar como instrumento de conhecimento científico, temos que recorrer: 1) a uma *tópica* (ou coletânea de lugares da invenção) que ensina quais são os fatos sobre os quais é preciso indagar, em relação a um dado objeto de pesquisa; 2) às *tabulae*, que têm a tarefa de ordenar os fatos de modo a fazer com que o intelecto se encontre diante de uma realidade organizada.

Todos os que, de Ramus a Melanto, de Rosselli a Romberch, a Gratarolo, haviam dirigido sua atenção para os problemas concernentes à *tópica* e à memória artificial, haviam insistido justamente sobre a função dos lugares como meios para delimitar um campo de pesquisa que, de outra forma, teria sido infinito, e para introduzir ordem nesse campo. Os *loci*, para Melanto (mas muitos outros autores poderiam ser citados no lugar dele):

admonet ubi querenda sit materia aut certe quid ex magno acervo eligendum et quo ordine distribuendum sit. Nam loci inventionis tum apud dialecticos tum apud rhetores non conducunt ad inveniendam materiam quam ad eligendam postquam acervus aliquis... oblatus fuerit⁶¹.

⁶¹ “...advertem onde a matéria deve ser procurada ou o que seguramente deve ser selecionado de um grande acervo e em que sequência deve ser distribuído. Pois os lugares de investigação, tanto entre os dialéticos como entre os retores, não levam à matéria a ser encontrada e a ser selecionada depois que algum acervo tiver sido oferecido”. *Rhetorices Elementa, auctore Philippo Melanchlone*, Venetius, 1534, p. 8.

Para concluir: a *interpretatio naturae* baconiana faz uso, mesmo dobrando-a a novas exigências, daquela mnemotécnica que retóres e filósofos do século XVI haviam difundido por toda a cultura europeia. Conceitos e doutrinas que haviam sido elaborados num plano tipicamente retórico eram, dessa forma, transpostos por Bacon para o campo da ciência da natureza e para o do novo método indutivo. A imagem de uma lógica *que intervém para ordenar os fatos reunidos num "acervo magno"* era destinada a exercer uma grande sedução na mente de Bacon.

7. A tópica e as histórias naturais

Aquele ordenamento dos fatos naturais que havia sido exposto nas *tabulae* do *Novum Organum* parecia ao próprio Bacon insuficiente e cheio de lacunas. As tabelas de busca, os exemplos particulares, as observações sobre a história natural oferecem possibilidade de realizar obras dignas também a homens de engenho medíocre: a história natural atual não fornece, entretanto, nenhuma garantia suficiente para uma *interpretatio legitima*⁶². No final da exposição da *tabula graduum*, ele volta para esse mesmo conceito:

Cada um pode verificar como somos pobres em fato de história natural: nas tabelas que acabamos de ver inserimos, com efeito, meras tradições e opiniões alheias, em lugar de nos valermos de histórias comprovadas e de instâncias seguras⁶³.

Para Bacon, a tarefa de remediar a essa pobreza de conhecimentos factuais, promovendo uma reunião de *instâncias seguras*, era um dos deveres essenciais, senão o dever do saber científico. Diante disso, as próprias *tabulae* passam a ser consideradas por ele como simples exemplos de um trabalho gigantesco que espera por ser realizado (*neque enim tabulas conficimus perfectas, sed exempla tantum*)⁶⁴. O método baconiano, conforme é sabido, devia compreender, depois da

⁶² NOI 117.

⁶³ NOI II 14.

⁶⁴ *Ibid.* 18.

compilação da *tabulae* e da *vindemiatio prima*, a elaboração de nove auxílios para o intelecto cuja função era a de aperfeiçoar os resultados obtidos mediante a *vindemiatio*. Bacon limitou-se a elaborar a primeira dessas nove ajudas (as *prerogativae instantiarum*): das outras nove deixou tão-somente a enumeração⁶⁵.

A redação de uma lógica da ciência, à qual Bacon dedicara não poucos de seus esforços até os anos de *Valerius Terminus* foi, portanto, interrompida pelo fato de Bacon estar profundamente convencido de que a construção de tabelas perfeitas constituísse o elemento decisivo para um conhecimento efetivo da realidade natural e da fundação de um novo tipo de saber científico. A história natural, a reunião organizada de fatos, a limitação e a determinação de diferentes campos de pesquisa: em uma palavra, a introdução de um primeiro e elementar ordenamento na caótica realidade da natureza, parecem a ele tão importantes que o induzem a uma "desvalorização" parcial daquela mesma "máquina intelectual" que havia permanecido, durante muitos anos, no centro de seus interesses:

O meio mais conveniente para suscitar nos homens a esperança consiste em conduzi-los às coisas particulares e especialmente às coisas reunidas e ordenadas nas minhas tabelas de busca (que pertencem à segunda, mas ainda mais à quarta parte de nossa restauração): de tal modo forneceremos não apenas a esperança, mas a própria coisa...⁶⁶.

A quarta parte da *Instauratio*, que devia compreender o trabalho de ordenamento dos conteúdos da história natural, acaba, dessa forma, por parecer

⁶⁵ *Ibid.* 21: *Adminicula inductionis; Rectificatio inductionis; Variatio inquisitionis pro natura subiecti; Praerogativae naturarum quatenus ad inquisitionem, sive de eo quod inquirendum est prius et posterius; Termini inquisitionis, sive synopsis omnium naturarum in universo; Deductio ad praxin, sive de eo quod est in ordine ad hominem; Parascevae inquisitionum; Scala ascensoria et descensoria axiomatum.* [Subsídios para a indução. Retificação da indução. Variação do questionamento segundo a natureza do sujeito. Prerogativas das coisas naturais em relação ao questionamento, ou seja, do que se deve investigar antes ou depois. Conclusões do questionamento, ou seja, uma sinopse de todas as coisas naturais no universo. Consequências para a prática, isto é, daquilo que está em ordem para o homem. Premonição dos questionamentos. Escala ascendente e descendente dos axiomas.]

⁶⁶ NOI 92.

mais importante do que a própria “lógica”. O significado que tem, segundo esse ponto de vista, o último parágrafo do primeiro livro do *Novum Organum* (escrito, provavelmente, após a redação do segundo livro), foi muito oportunamente salientado por Farrington. O método da *interpretatio naturae* parece aqui a Bacon desprovido de “valor absoluto”, desprovido de “necessidade” e de “absoluta perfeição”. Ele não é *indispensável* para a reforma da ciência: os preceitos “extremamente úteis e verdadeiros” que ele contém servem apenas a “tornar mais rápido e seguro o caminho da mente”. Se os homens dispusessem de uma história natural exata e a ela se dedicassem diligentemente, deixando de lado as opiniões e as doutrinas herdadas, e se abstivessem de generalizações apressadas, poderiam até chegar ao novo método, na base da força espontânea e genuína de sua mente. Quanto a essa “superioridade” da história natural sobre o método, Bacon já insistira, por sinal, com eficaz concisão, no *De historia naturali et experimentalis monitum*:

Itaque huc res redit, ut organum nostrum, etiamsi fuerit absolutum, absque historia naturali non multum; historia naturalis absque organum non parum instaurationem scientiarum sit propectura.⁶⁷

Ao falar da avaliação baconiana das artes mecânicas, tivemos ocasião de salientar a importância que a história natural passou a ter nos últimos anos da vida de Bacon⁶⁸. Sobre essa importância Bacon insistiu, com palavras particularmente eficazes, nas páginas da *Parasceve*. Elas dão-nos, de algum modo, a chave necessária para entender as razões dessa mudança de atitude. Nenhum progresso é possível sem uma história natural e experimental como a que ele se prepara para compilar, mesmo se todos os engenhos de todas as épocas pudessem reunir-se, mesmo se todos os homens se dedicassem ao estudo da filosofia, mesmo se o mundo se enchesse de academias e de colégios. Quando uma história

⁶⁷ “Por isso o assunto volta a este ponto, de modo que o nosso Órganon, mesmo que fosse absoluto, não é muito sem a história natural; a história natural sem o Órganon não pouco favorecerá a instauração das ciências”. *Auctoris Monitum*, Sp. II, p. 16. Cf. NO I 130.

⁶⁸ Para este argumento remeto ao capítulo I.

semelhante tiver sido compilada e preparada, a ela ter-se-ão acrescido todos aqueles experimentos auxiliares e *portadores de luz* (*luciferi*) que surgem ou surgirão no decorrer da pesquisa, a indagação da natureza e de todas as ciências será obra de poucos anos. Apenas dessa maneira podem ser colocados os fundamentos da filosofia verdadeira e ativa (*hoc enim solo et unico modo fundamenta philosophiae verae et activae stabiliri possunt*)⁶⁹. A reunião de materiais para a pesquisa científica parecia de tal modo a Bacon muito mais importante de qualquer indagação que tendesse a aperfeiçoar o aparato teórico das ciências.

As características da história natural projetada e realizada por Bacon apenas em parte são bem conhecidas e seria pouco útil nos determos sobre elas. O que vale a pena salientar, ao contrário, é o fato de que cada uma das diferentes histórias particulares nas quais Bacon trabalhou assiduamente depois de 1620 responde a uma dupla exigência: 1) eliminar as opiniões herdadas e as doutrinas tradicionais, movendo-se dentro de um campo de fatos *verificados*; 2) dispor tais fatos dentro de campos especiais, promovendo uma *reunião ordenada*, capaz de servir de base à nova filosofia. No que se refere ao primeiro ponto, seria difícil sustentar que Bacon tenha chegado aos resultados que tinha em vista. Quanto ao segundo, ele parece estar relacionado com uma típica atitude baconiana. E não deve ser menosprezado o fato de que Bacon vê na *Parasceve* uma *descriptio historiae naturalis et experimentalis qualis sufficiat et sit in ordine ad basin et fundamenta philosophiae verae*. Na medida em que se passe de uma leitura genérica a uma leitura direta dessas “histórias”, não será difícil perceber que elas aparecem como *uma coletânea de lugares ordenadamente dispostos* e que representam a tentativa de levar a termo aquele trabalho de reunião já iniciado na *Inquisitio legitima de motu*, na *Inquisitio de calore et frigore* e na *Historia et inquisitio prima de sono et auditu*. Tal como naquelas obras, também nas várias histórias particulares, os *topica* desempenham um papel essencial: Bacon serve-se deles para pôr limites, mediante classificações sucessivas, à infinidade de fatos naturais e para dirigir à natureza uma série de questionamentos. Pense-se, por exemplo, nos *Topica*

⁶⁹ *Parasceve*, Sp. I, p. 394.

particularia sive articuli inquisitionis, inseridos por Bacon na *Historia ventorum*, na *Historia vitae et mortis*, e naqueles (inseridos a título de exemplificação no *De augmentis*) que se referem à *Historia gravis et levis*. Os dezenove “lugares” que dizem respeito à gravidade e à leveza respondem às duas exigências ora indicadas. Quais corpos estão sujeitos ao movimento da gravidade? Quais ao da leveza? Existem corpos intermediários, ou de natureza indiferente? Depois da pesquisa “simples” em torno da gravidade e da leveza, procede-se a uma “pesquisa composta”: quais corpos das mesmas dimensões pesam mais e quais menos? E entre os corpos leves, quais sobem ao alto e quais o fazem menos velozmente? A quantidade de matéria e a resistência do meio exercem alguma influência sobre o movimento de gravidade? A figura ou conformação do corpo em queda determina ou não mudanças em dito movimento? A diferença dos corpos através dos quais se comunica e se difunde o movimento de gravidade exerce alguma influência? Aquele movimento comunica-se igualmente através dos corpos moles e porosos e os duros e sólidos? A união (*intermixio*) de um corpo leve com um corpo pesado diminui a força de gravidade? Qual é a linha e a direção do movimento de gravidade?⁷⁰ A afinidade entre os três primeiros “lugares” aqui indicados e as *tabulae presentiae, absentiae, graduum* é evidente e resulta igualmente evidente o caráter *enumerativo e classificatório* de perguntas desse tipo: a natureza do movimento de queda deveria resultar de uma classificação dos corpos que caem, de uma observação dessa diferenciação e de um isolamento da realidade comum a todos. Era esse, conforme salientou Cassirer⁷¹, o típico procedimento que haviam oposto a Galileu os seus adversários aristotélicos quando, em nome de uma análise do particular, haviam tomado posição contra “a redução da natureza a um sistema de abstrações e de relações matemáticas gerais”.

De todo semelhante ao que foi agora lembrado é o procedimento do qual Bacon faz uso no caso da história dos ventos e da história da vida e da

⁷⁰ *DA*, Sp. I, pp. 636 ss.

⁷¹ E. Cassirer. *History of modern philosophy*. (trad. it. *Storia della filosofia moderna*, Turim, 1955, I, p. 426; II, p. 28).

morte: há ventos constantes e para onde eles sopram? Como influi nos ventos a diversidade dos “vapores” e das “exalações”? Quais vapores ou exalações geram os ventos? Em que medida a natureza dos ventos depende de “matérias” desse tipo? Justamente nos mesmos anos em que ia compondo as várias histórias particulares, Bacon havia explicitamente teorizado no *De augmentis* (ampliando o que já havia escrito no *Advancement*) a função dos *topica particularia* como sendo os “lugares da pesquisa e da invenção, apropriados para os assuntos particulares e as ciências isoladas” (*loci inquisitionis et inventionis, particularibus subiectis et scientiis appropriati*). Determinando as diferentes partes em que se subdivide a invenção dos argumentos, Bacon havia falado, conforme já foi visto, de uma *promptuaria* e de uma *topica*. Esta última subdividia-se, por sua vez, em geral e em particular. A dialética tradicional, segundo Bacon, já se ocupava vastamente da tópica geral; o que parece deficiente é, ao invés, a tópica particular. A tarefa que Bacon atribui a esta última é a mesma da já atribuída à tópica geral: designar e quase indicar as direções da indagação. Essas direções não podem, entretanto, ser indicadas uma vez por todas, pois não existe, nesse campo, um método perfeito desde o começo e também pelo fato de as artes da invenção irem se aperfeiçoando à medida que as invenções progridem. O reconhecimento de uma pluralidade de campos de pesquisa leva, portanto, Bacon à noção de *topica particularia*: o modo de interrogar e de dispor o material que pode ser obtido daquela espécie de “depósito” que é a *promptuaria* não é único para todos os campos do saber. Desse ponto de vista, a tópica particular se apresenta como uma mistura da “lógica” (com este nome Bacon indica as quatro artes intelectuais) e da “matéria” das ciências isoladas. Existe, portanto, uma tópica que fornece regras para se mover no interior do discurso retórico ou argumentativo, uma tópica da qual fazer uso no discurso moral, uma série de tópicos, enfim, cada uma das quais está ligada a cada uma das histórias particulares isoladas (dos ventos, da gravidade, da vida, da morte etc.) A coletânea de “lugares” não tem portanto para Bacon apenas a função de fornecer tipos de argumentação nos discursos que vertem sobre “argumentos prováveis”, mas surge ligada diretamente com o método científico de indagação da natureza.

O elenco das várias “histórias particulares”, publicado por Bacon em seguida à *Parasceve*⁷², dá a sensação precisa da grandiosidade do projeto baconiano. Trata-se de cento e trinta “histórias”: quarenta são dedicadas à natureza; dezoito ao estudo do homem, setenta e duas ao estudo da obra que o homem exerce sobre a natureza. Não por acaso a este último setor foi dedicado tanto espaço: justamente neste projeto de uma “história da tecnologia” ou das relações entre a atividade do homem e a natureza chegava até seu cumprimento pleno aquela “revolução intelectual” que estava implícita na filosofia de Bacon e justamente aqui se verificava, por obra de Bacon, um distanciamento radical de algumas atitudes que, conforme foi visto, eram típicas da cultura tradicional. O *Catálogo das histórias particulares* dedica espaço considerável às artes mecânicas e as histórias respectivas aparecem como o “meio de arrancar a máscara e os véus que escondem os objetos naturais”. É portanto oportuno – prosseguia Bacon – “renunciar a todas as delicadezas e a todas as elegâncias para concentrar-se na história das artes, por mais que elas possam parecer mecânicas e não liberais”. Este projeto de uma descrição da natureza, alterada e modificada pela mão do homem implica, por um lado, a recusa de qualquer cultura de tipo “retórico” e, por outro, uma avaliação nova do significado das artes mecânicas, no interior do mundo da cultura. Descartes, Boyle e Leibniz voltarão repetidamente a esses aspectos do pensamento de Bacon que encontrará sua plena realização no trabalho da *Royal Society* e na grande *Enciclopédia* iluminista.

Do ponto de vista da “quantidade de material” acumulado, porém, também as diferentes histórias particulares às quais Bacon havia se dedicado durante anos com incrível energia tiveram que lhe parecer insuficientes. No fim de sua vida ele ainda mexia com alguma coletânea desordenada de fatos naturais ou com alguma “história geral” que tivesse condições de fornecer material novo para as próprias histórias particulares. A *Sylva silvarum*, terminada afanosamente pouco antes de morrer, é uma espécie de *promptuaria* da pesquisa científica. A convicção de que, em vista de uma reforma do saber científico, fosse indispensável recolher em um tempo breve um número enormemente grande de “fatos” ia

⁷² *Catalogus historiarum particularium secundum capita*, Sp. I, pp. 405.

levando Bacon rumo a uma história cada vez mais *literária* e cada vez menos *natural* e a servir-se, de modo acrítico e indiscriminado, de uma série cada vez maior de fontes tradicionais. De Plínio, Acosta e Ficino, Bacon já havia haurido copiosamente para as suas *Historia ventorum* e *Historia vitae et mortis*. Na *Sylva silvarum*, Della Porta e Cardano, que Bacon havia condenado com tanta violência, fornecem agora aquele material que, nas intenções dele, deveria ter sido constituído por *instâncias seguras*, ou seja, rigorosamente e cientificamente verificadas.

8. Conclusões

Bacon chegara assim ao fim do percurso que escolhera: o programa de um método novo da ciência, capaz de tornar o homem o dono da natureza e encontrava seu termo (ao menos no sentido cronológico) numa obra que é sem dúvida uma das menos científicas das produzidas, no âmbito da natureza, durante a primeira metade do século XVII. O plano em que se move *Sylva silvarum* é o tipicamente “mágico” de Cardano e Della Porta; virá, em seguida, o dos “herméticos” e dos magos do Seiscentos inglês, de John Dee, de Robert Fludd. Tendo em mente considerações desta natureza podem se entender as razões dos vários *balanços de falência* da lógica baconiana que voltam com insistência dentro da vasta literatura dedicada à filosofia de Bacon. Nessas avaliações negativas preferiu-se entretanto, na quase totalidade dos casos, satisfazer-se com analogias e comparações completamente arbitrárias antes do que proceder a uma análise efetiva daquele terreno histórico-cultural de onde a “falência” baconiana ter-se-ia originado.

Ao insistir sobre as conexões entre a nova lógica de Bacon e a tradição da “retórica” da Renascença, tentamos justamente iluminar aquele terreno. Substituindo à tradicional coletânea de lugares retóricos uma coletânea de lugares naturais, dobrando a arte da memória a fins diferentes dos convencionais, concebendo as *tabulae* como instrumentos de ordenamento mediante as quais a memória prepara uma “realidade organizada” para a obra do intelecto, servindo-se das *regulae* ramistas para uma determinação das formas, Bacon introduzira, dentro de sua lógica do saber científico apresentada

como algo de radicalmente novo, alguns elementos típicos derivados da uma tradição retórica precisa. Desse ponto de vista a “nova” lógica de Bacon estava muito mais próxima de quanto ele não achasse dos rumos que Ramus ou Melanto haviam dado à dialética quando a haviam concebido como o meio necessário de dispor ordenadamente as noções, instituindo uma ordem numa realidade que se apresentava como algo de “caótico”. Vale a pena lembrar mais uma vez a definição que Melanto havia dado ao método, quando o havia concebido como uma *ars* que *quasi per loca invia et per rerum confusionem* encontra e abre um caminho, colocando em ordem as *res ad propositum pertinentes* e a definição ramista da *dispositio* como *apta rerum inventarum collocatio*. O conceito baconiano do método da ciência – para além de todas as grandes diferenças que se podem sem dúvida enumerar – move-se ainda sobre este terreno: o método é para Bacon *um meio de ordenamento e de classificação da realidade natural*. Não é por acaso que ele se apresenta como um *fio*, uma linha capaz de guiar o homem dentro daquela *selva caótica* e daquele *labirinto complicado* que é a natureza. Os limites maiores do método baconiano derivam, sem dúvida, do fato salientado inúmeras vezes, que Bacon não teve nenhuma ou tão-somente uma escassa consciência da função que a matemática exerceria no âmbito do saber científico. Porém, mesmo essa incompreensão, que o levava a apreciar mais os “mecânicos” como Agricola do que os “teóricos” como Copérnico e Galileu, estava profundamente ligada à imagem que ele tinha da lógica como meio para ordenar a selva natural, imagem esta que Galileu não havia partilhado:

A filosofia está escrita nesse grandíssimo livro que fica continuamente aberto diante de nossos olhos (falo do Universo), mas não se pode entender se antes não se apreender a entender a língua e a conhecer os caracteres nos quais ele está escrito. Ele está escrito em língua matemática, e os caracteres são triângulos, círculos e outras figuras geométricas...

Uma expressão desse tipo, que é o que de mais afastado possa haver da mentalidade de Bacon, dá, melhor do que qualquer outra consideração, a medida de uma diferença radical e de um profundo distanciamento. As imagens tipicamente platônicas de um mundo visto como estruturas matemáticas e

racionais, de um Deus agrimensor que compõe o mundo *numero pondere et mensura*, serão, certamente mais fecundas, nos desenvolvimentos da ciência moderna, do que a imagem baconiana da natureza como selva e como labirinto. Em Galileu e no próprio Newton, embora tão profundamente ligado a certas posições baconianas, será possível encontrar, energicamente reafirmado, aquele princípio que Bacon relegou às margens de sua teoria da realidade: o da *simplicidade*, da economia e da inexorabilidade da natureza. As tentativas, embora tenham sido e sejam ainda numerosas, de “desplatonizar” a filosofia galileana parecem, desse ponto de vista, muito pouco persuasivas. Conforme escreveu Banfi, que também insistiu no caráter não “metafísico” mas “metódico” das colocações galileanas, o conceito que Galileu tem da “proporcionalidade” é tipicamente platônico⁷³.

Justamente no âmbito daquela abordagem platônica e daquela afirmação da “simplicidade” da natureza (que voltará a aparecer também na primeira das quatro leis de Newton) chegou-se a um tipo de *interrogação* da realidade natural muito diferente e muito mais fecundo daquele de Bacon, que funcionava na base de modelos retóricos. A interrogação de Galileu tende não à determinação das formas essenciais ou das propriedades comuns a mais fenômenos, mas à determinação dos “elementos da estrutura de um fenômeno que possam ser concebidos como absolutamente válidos e tais de constituir a lei de todos os fenômenos análogos”. A função das hipóteses ou dos modelos teóricos era aqui teorizada e reconhecida explicitamente: o “fato” só é para a ciência aquilo que é obtido na base de critérios precisos de caráter teórico. Abria-se, dessa forma, aquela possibilidade que vinha sendo radicalmente desconhecida no interior do método baconiano: a de uma interpretação dos dados na base de teses pré-estabelecidas, isto é, uma interpretação que põe aquelas teses também na base daqueles resultados da experiência que se “afastam” delas e que interpreta aqueles resultados como “circunstâncias perturbadoras”⁷⁴. A esse respeito, escreve Galileu:

⁷³ A. Banfi, *Galileo Galilei*, Milão, 1949, p. 271. Mas vejamos também os importantes estudos de A. Koyré em *Actualités scientifiques et industrielles*, Paris, 1939, nn. 852-54 e, do mesmo autor, “Galileo and Plato”, em *JFH*, 1943, pp. 400 ss.

⁷⁴ Sobre este assunto vejamos as observações precisas de E. May, *Elementi di filosofia della scienza*, Milão, 1951, pp. 60-65.

Eu argumento *ex suppositione*, imaginando um movimento para um ponto que, saindo do repouso, vá se acelerando, aumentando sua velocidade na mesma proporção em que cresce o tempo; e, desse movimento, eu demonstro de modo conclusivo muitos acidentes; acrescento depois que, se a experiência mostrasse que tais acidentes se verificam no movimento dos graves naturalmente descendentes, poderíamos afirmar, sem erro, que esse movimento é idêntico ao que foi por mim definido ou suposto; mesmo que a experiência não o mostrasse, as minhas demonstrações, fabricadas sobre a minha suposição, nada perderiam de sua força e de sua conclusividade; da mesma forma que em nada prejudica as conclusões demonstradas por Arquimedes quanto à espiral o fato de não se encontrar na natureza um móvel que se mova daquela maneira, espiraladamente⁷⁶.

Seria certamente errôneo basear-se em passagens como as agora citadas para dar uma interpretação "anti-empirista" do método galileano, mas, sem dúvida, colocações como essas foram decisivas na revolução do saber científico que ocorreu na cultura do século XVII. E para essas colocações não há lugar na metodologia científica baconiana. No âmbito do saber científico, segundo Bacon, *trata-se sempre e somente de justificar e garantir a validade dos princípios* e o trabalho científico, do ponto de vista dele, parece esgotar-se na formulação de uma série de procedimentos aptos a encaminhar à descoberta desses princípios. Quando ele recusa o método dedutivo afirmando que as noções (das quais constam as proposições) são apenas "rótulos das coisas" e declara que se trata tão-somente de obter, de um modo não grosseiro, essas noções a partir das coisas particulares, ele deixa escapar a função da hipótese no âmbito do saber científico e, não por acaso, na hipótese ele vê tão-somente uma antecipação arbitrária e ilegítima da natureza. Nessa oposição a qualquer procedimento de tipo dedutivo (assim como na recusa das hipóteses) tem sido justamente situado um dos maiores limites do método baconiano da ciência. Não há dúvida de que Bacon não levou na devida consideração a existência de ciências "em que o trabalho de escolha e de concatenação de proposições já conhecidas ou admitidas como verdadeiras

⁷⁶ Galileo, *Opere*, VIII, p. 156.

constitui um meio bem mais seguro e eficaz de *pesquisa* do que a experiência direta, por mais diligente e assistida pelo uso de instrumentos, e nas quais, aliás, o procedimento de tipo dedutivo é o único meio utilizado, não apenas para a verificação, mas também para a descoberta de novas leis e de novas relações⁷⁶. O fato de que ele tenha limitado a validade dos procedimentos de tipo dedutivo às ciências "morais", que têm a função de extrair conseqüências dos princípios de comportamento assumidos como absolutamente válidos, é particularmente indicativo de seu ponto de vista.

Deve ser tomado em consideração, entretanto, e sobre isso quem sabe não se tenha refletido o suficiente, o significado historicamente determinado do "protesto" baconiano contra a dedução e o silogismo, e o valor que tal protesto passou a ter no horizonte da cultura moderna. Ao tratar do "juízo mediante silogismo" Bacon escrevia:

O que pode ser dito, depois, do juízo mediante silogismo, quando este juízo foi afinado pelas limas sutis dos engenhos e foi reduzido a muitas minúcias? Não há porquê se surpreender, uma vez que se trata de um argumento para com o qual o intelecto humano tem muita simpatia. O espírito humano, com efeito, tende e aspira, de mil maneiras diferentes, a não permanecer suspenso, mas a alcançar algo de fixo e de imóvel sobre o qual apoiar-se, como num chão estável, nas suas excursões e disquisições... Tal como na velha fábula de Atlas que, mantendo-se ereto, sustenta o céu com suas espaldas, os homens desejam com grande empenho ter em seu meio, um Atlas das meditações... que dirija as meditações e as flutuações do intelecto para que o céu não caia sobre eles. Por isso, apressaram-se em fixar os princípios das ciências em volta dos quais se trançassem as diferentes disputas, sem perigo de desmoronamento e de queda... Os princípios são assim considerados válidos por consenso comum e subtraídos, de tal modo, à pesquisa, enquanto a descoberta dos termos médios é abandonada à pesquisa e ao livre acúmen dos engenhos...⁷⁷.

⁷⁶ G. Vailati, *Scritti*, Florença, 1911, p. 138.

⁷⁷ *Da, Sp. I*, pp. 640-41; cf., com alguma variante, *Adv., Sp. III*, pp. 392-93.

Obviamente Bacon não está combatendo aqui o uso das hipóteses na pesquisa científica, mas está contrapondo a uma lógica *que visa à doutrinação das pessoas* uma lógica da descoberta e da invenção, em cujo âmbito não haja lugar para princípios consagrados e que pretenda justamente discutir aqueles princípios que se queriam subtraídos à discussão e à crítica. Aquela lógica da demonstração, preocupada principalmente na estabilidade de um céu intelectual, surge para Bacon tão-somente como *instrumento de conservadorismo cultural*, em relação ao qual o apelo à experiência, e em particular o apelo a uma *epoché*, cética quanto ao valor dos princípios assumidos como eternos, adquire uma carga revolucionária não insignificante⁷⁸.

Aquele esquema historiográfico, caro aos historiadores do século XIX, segundo o qual o nascimento da ciência moderna coincidiria com a substituição de um método baseado na experiência e na indução por um método tradicional, baseado nas deduções e nas afirmações *a priori*, pareceu em seguida completamente insuficiente. Em termos de metodologia científica esta *contraposição* revelou seu caráter de artificialidade, em termos de história da ciência foram sendo colocados em evidência laços e relações bastante marcantes com aquela tradição “escolástica” que havia parecido, durante quatro séculos, apenas uma espécie de episódio aberrante na história da cultura humana. Todavia, os protestos contra a exclusividade dos procedimentos de tipo dedutivo e a afirmação dos direitos da indução não foram sem significado, como amam acreditar aqueles que, depois de ter rastreado a continuidade de certos procedimentos de lógica formal, gostariam de soldar em uma só escolástica e filosofia moderna, e identificar o “método” de Roberto Grossatesta com o de Galileu e de Newton.

As afirmações de Bacon às quais nos referimos acima, mostram justamente como ele visava atingir, em nome de uma discussão capaz de investir o inteiro âmbito do conhecimento humano, justamente o nexo que fora se instituindo *de fato*, entre método dedutivo e tendência em aceitar sem discussão princípios ou

⁷⁸ Cf. J. Dewey. *Philosophical reconstruction* (trad. it. *Ricostruzione filosofica*, Bari, 1931, p. 60). Pertencem a Dewey as expressões reportadas em cursivo, no texto.

doutrinas fornecidos pela tradição ou pela autoridade⁷⁹. A “modernidade” de Bacon não está no fato de que ele tenha contraposto a indução à dedução, mas em sua corajosa valorização de uma atitude que recusa limites pré-estabelecidos para a indagação humana, que não teme de expor-se à “queda e à ruína”, que não necessita de “um Atlas das meditações que impeça o desabamento do céu em cima do homem”.

Quando via na lógica apenas um *instrumento construído pelo homem* para dominar uma realidade que, de alguma forma, lhe resistia e a ele se opunha; quando insistia sobre a insuficiência dos processos de abstração e de idealização no campo das ciências da natureza e sobre a necessidade de voltar-se àqueles fatos da experiência que devem, de algum modo, “autorizar” aquelas definições e aqueles processos, quando negava a identidade entre correção formal dos procedimentos e resultados obtíveis cientificamente; quando via nos procedimentos teóricos meios para dirigir e promover operações, Bacon, embebido de cultura retórica e incapaz de compreender a obra de Copérnico, de Galileu, de Gilbert, colocava sem dúvida problemas que terão profundas ressonâncias na futura construção da lógica do saber científico. Newton, em oposição a Galileu e a Descartes, verá na matemática não a “rainha” das ciências, mas um *método* e um *instrumento* para aclarar a experiência, recusará a visão platônica de uma natureza matemática *em si* e falará de um oceano *desconhecido e sem fim* que a ciência tem a tarefa de *explorar*⁸⁰: ele fará reviver, mesmo se em um plano diferente, algumas típicas exigências “baconianas”.

⁷⁹ Vailati viu com muita clareza o significado dessa postura de Bacon e desenvolveu agudas considerações quanto à importância histórica da *reivindicação da indução*. Cf. G. Vailati, “Il metodo deduttivo come strumento di ricerca”, em *Scritti*, cit. p. 132.

⁸⁰ G. Preti, *Newton*, Milão, 1950, pp. 56, 100, 112 e *passim*.